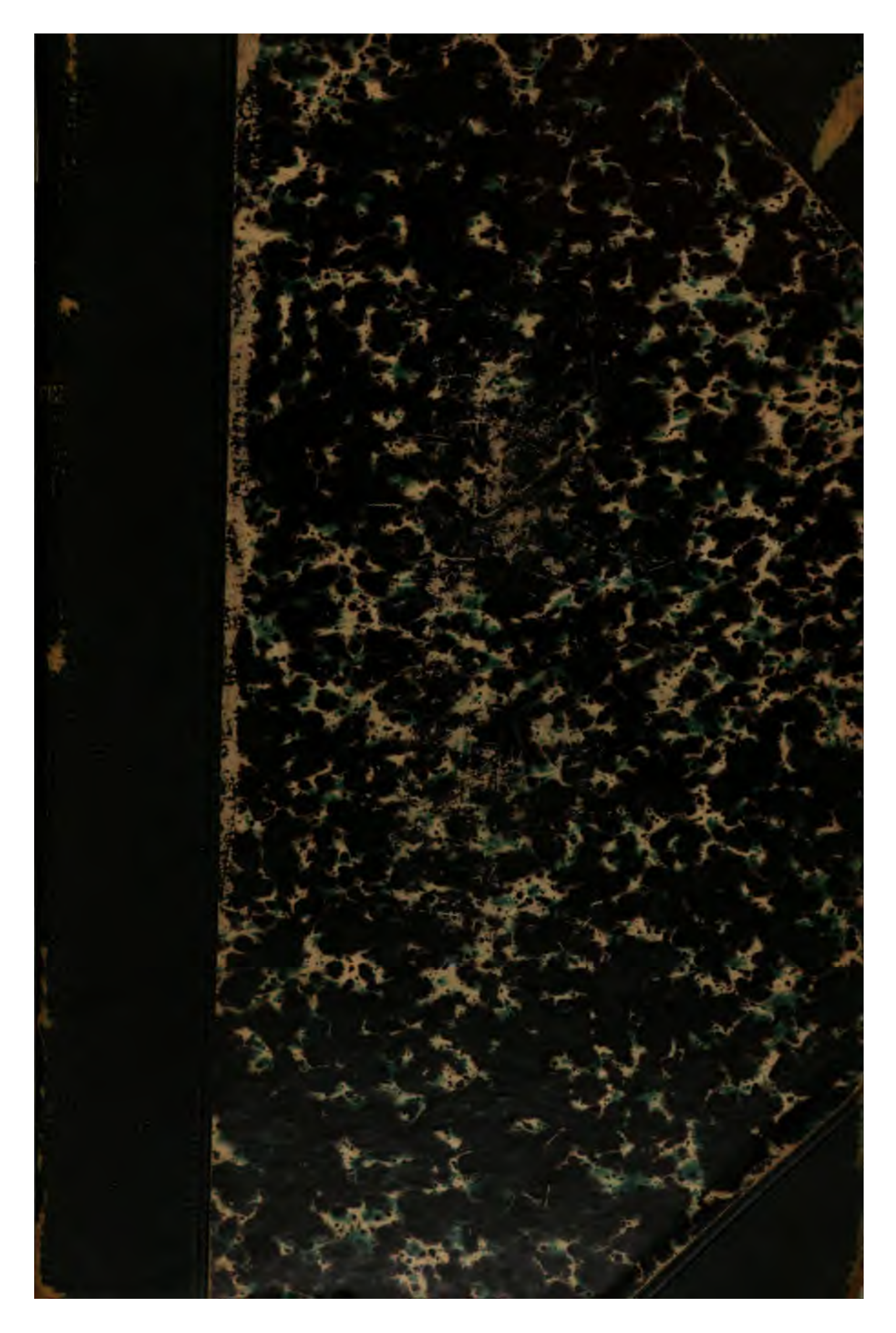
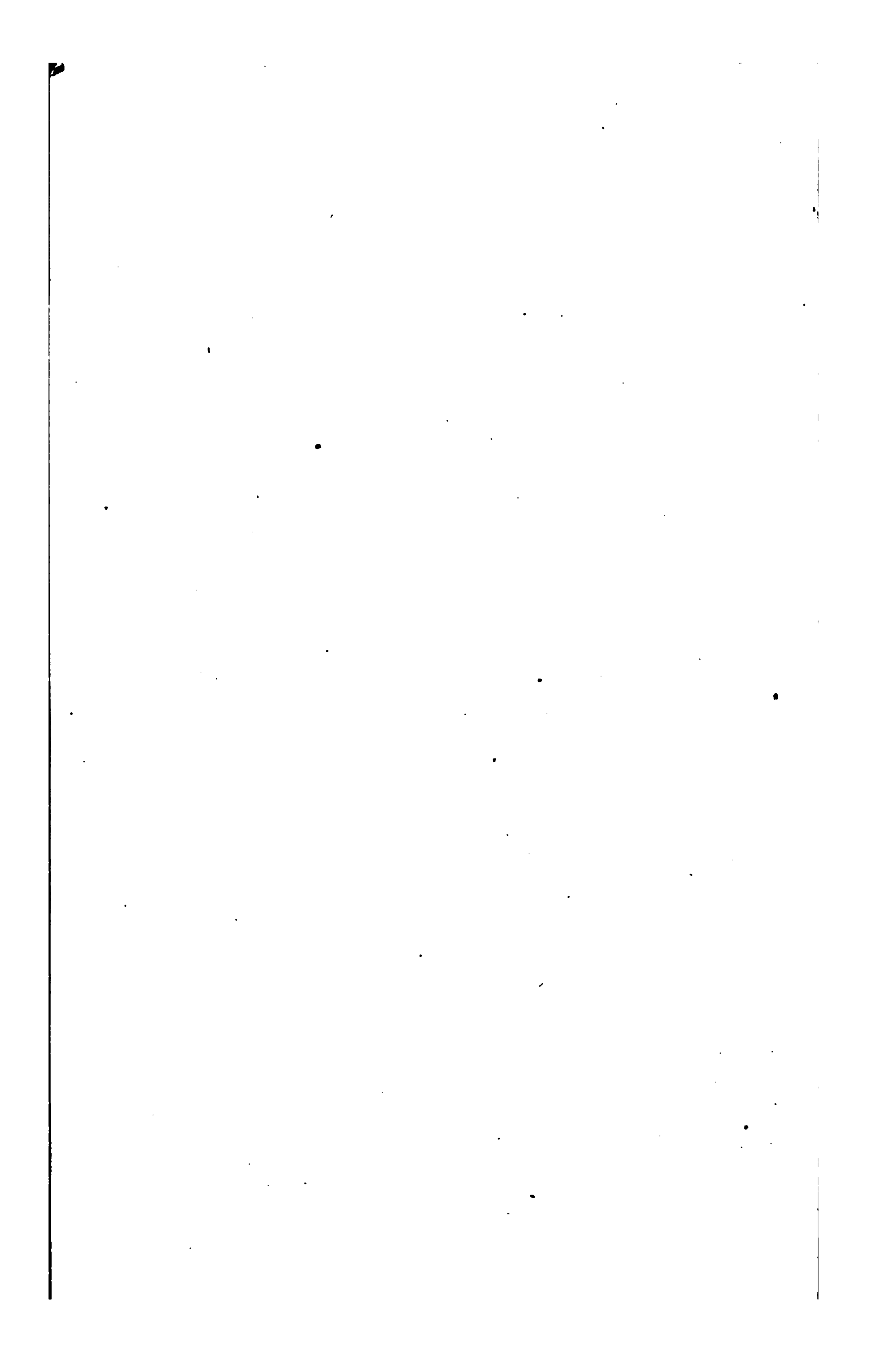
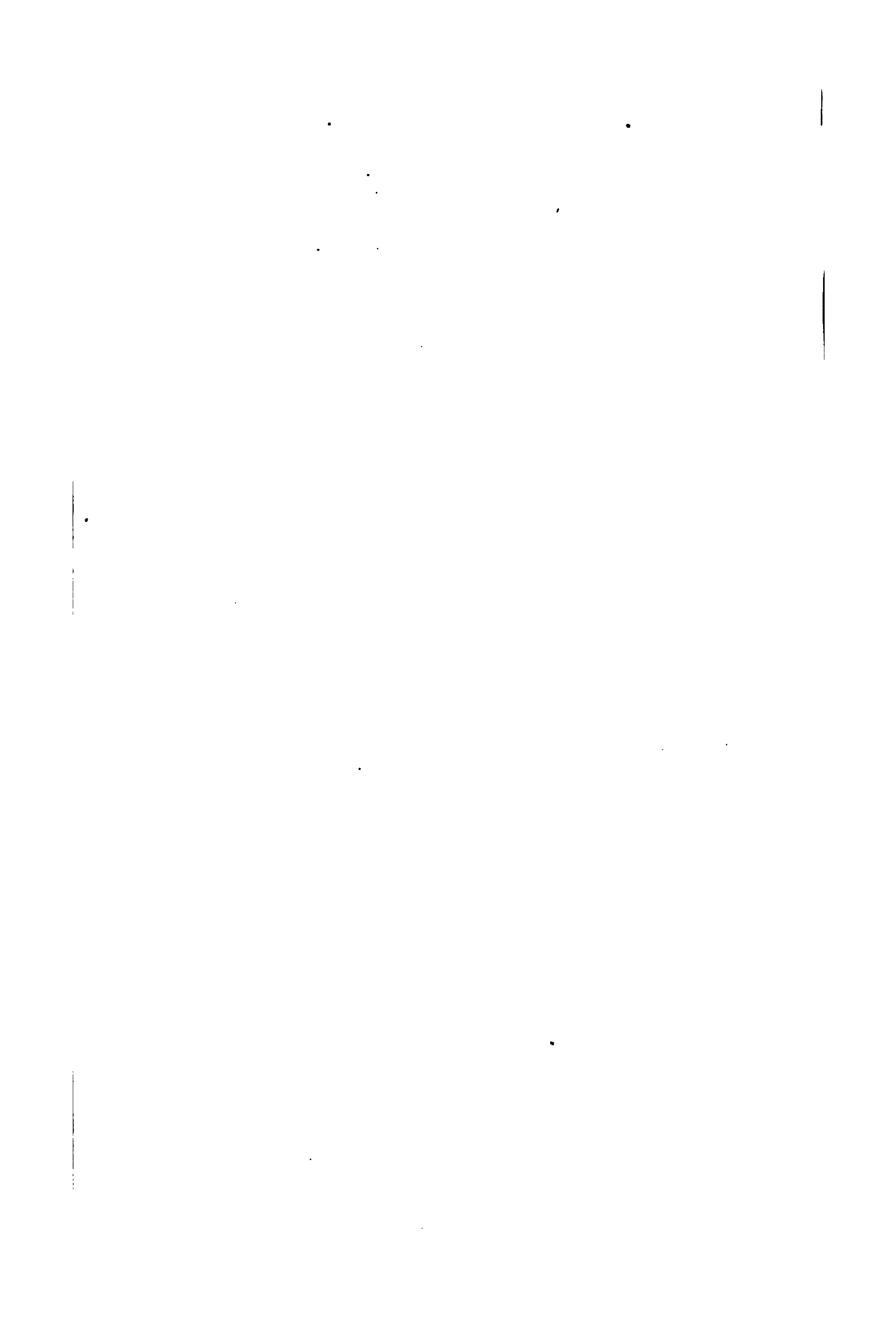



LSoc386.4
Bd. May, 1881.
SIGILL: COLL: HARVARD: CANTAB: NOV: ANGL: 1650.
CHRISTO ET ECCLESIAE
BOUGHT WITH THE INCOME
FROM THE BEQUEST OF
PROF. JOHN FARRAR, LL.D.,
AND HIS WIDOW,
ELIZA FARRAR,
FOR
"BOOKS IN THE DEPARTMENT OF
MATHEMATICS, ASTRONOMY, AND
NATURAL PHILOSOPHY"
6 Dec., 1880 – 1881.







SITZUNGSBERICHTE

DER

KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

ZWEIUNDACHTZIGSTER BAND.

WIEN.

AUS DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI CARL GEROLD'S SOHN,

BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

1881.

SITZUNGSBERICHTE

DER

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE

DER KAISERLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

LXXXII. BAND. I. ABTHEILUNG.

JAHRGANG 1880. — HEFT I BIS V.

(Mit 24 Tafeln und 8 Holzschnitten.)

WIEN.

AUS DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI KARL GEROLD'S SOHN,

BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

1881.

SITZUNGSBERICHTE

DER KAISERLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

LXXXII. BAND. I. HEFT.

Jahrgang 1880. — Juni.

(Mit 12 Tafeln.)

ERSTE ABTHEILUNG.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Geologie und Paläontologie.

WIEN.

AUS DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI KARL GEROLD'S SOHN,
BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

1880.

IHNALT

des 1. Heftes Juni 1880 des LXXXII. Bandes, I. Abth. der Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe.

Preis des ganzen Heftes 1 fl. 70 kr. = 3 RMk. 40 Pfg.

SITZUNGSBERICHTE

DER

KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

LXXXII. Band. I. Heft.

ERSTE ABTHEILUNG.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Geologie und Paläontologie.

XIV. SITZUNG VOM 3. JUNI 1880.

Herr Prof. Dr. Philipp Knoll in Prag übersendet eine Mittheilung: „Über eine Methode zur Verzeichnung der Volumsschwankungen des Herzens."

Herr Dr. J. V. Janovsky, Professor an der höheren Staatsgewerbeschule in Reichenberg, übersendet eine Abhandlung, betitelt: „Die Änderung des Moleculargewichtes und das Molecularrefractionsvermögen." Zweite Folge.

Der Secretär legt folgende eingesendete Abhandlungen vor:

1. „Über die von Möbius gegebenen Kriterien für die Art eines durch fünf Punkte oder fünf Tangenten bestimmten Kegelschnittes", und
2. „Über die Hoppe'sche Knotencurve", beide Arbeiten von Herrn Prof. Dr. H. Durège an der Universität zu Prag.
3. „Neuer Beweis des Abel'schen Satzes über die Unmöglichkeit einer algebraischen Auflösung der Gleichung fünften Grades", und
4. „Eine gewisse Classe von Riemann'schen Flächen, die nicht in einfach zusammenhängende verwandelt werden können" Letztere zwei Arbeiten von Herrn Dr. Anton Puchta, Privatdocent an der Prager Universität.
5. „Analyse und Eigenschaften des Guslitzer Hopfens" von Herrn Dr. C. O. Cech in St. Petersburg.

Ferner legt der Secretär eine von Herrn Gabriel Czeczetka, Chemiker und Fabriksbesitzer in Wien, eingesendete Mittheilung über ein von ihm erprobtes Ventilationssystem vor.

Das w. M. Herr Hofrath Ritter v. Hauer überreicht folgende zwei Mittheilungen aus dem geologischen Institute der Universität zu Prag:

1. „Zur Kenntniss der nordböhmischen Braunkohlenflora“, von Herrn J. Sieber.
2. „Über zwei neue Batrachier der böhmischen Braunkohlenformation“, von Herrn V. Bieber, Assistenten an dem genannten Institute.

Herr Hans Freiherr Rüling, k. k. Lieutenant des Ruhestandes und Assistent der k. k. Gradmessung in Wien, überreicht eine Abhandlung über die vorläufige Bahnbestimmung des 1877 in Pola entdeckten und seither in Verlust gerathenen Planeten (178) Belisana.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Académie de Médecine: Bulletin. 44ᵉ Année, 2ᵉ serié. Tome IX. Nrs. 17—21. Paris, 1880; 8⁰.

Academy, the Connecticut of Arts and Sciences. Transactions Vol. V, part 1. New Haven, 1880; 8⁰.

Apotheker-Verein, Allgem.-österr.: Zeitschrift nebst Anzeigen-Blatt, XVIII. Jahrgang, Nr. 14 bis 16. Wien, 1880; 4⁰.

Becker, M. A.: Topographie von Niederösterreich. 4. Heft. Wien, 1880; 4⁰.

Bern, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften vom Jahre 1879. 48 Stück; fol., 4⁰ u. 8⁰.

Central-Anstalt, k. k., für Meteorologie und Erdmagnetismus: Jahrbücher. Jahrgang 1877. N. F. XIV. Band. Wien, 1880; gr. 4⁰.

Chemiker-Zeitung: Central-Organ. Jahrgang IV. Nr. 20 bis 22. Cöthen, 1880; 4⁰.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome XC. Nrs. 18—20. Paris, 1880; 4⁰.

Erlangen, Universität: Akademische Schriften aus dem Jahre 1879. 39 Stück; 8⁰ u. 4⁰.

Gesellschaft, deutsche chemische: Berichte. XIII. Jahrgang. Nr. 8 u. 9. Berlin, 1880; 8⁰.

— k. k. geographische, in Wien: Mittheilungen. Band XXIII. (N. F. XIII.) Nr. 4. Wien; 1880; 8⁰.

— oberhessische, für Natur- und Heilkunde. XVIII. Bericht. Giessen, 1879; 8⁰.

— oberlausitzische, der Wissenschaften: Neues Lausitzisches Magazin. XXV. Band, 2. Heft. Görlitz, 1879; 8⁰.

Gesellschaft, medicinisch - naturwissenschaftliche, zu Jena: Denkschriften. II. Band, 4. Heft. Jena, 1880; gr. 4⁰.

— physikalische, zu Berlin: Die Fortschritte der Physik im Jahre 1874. XXX. Jahrgang. I. Abtheilung. Berlin, 1878; 8⁰. — II. Abtheilung. Berlin, 1879; 8⁰.

Institution, the royal of Great Britain: Proceedings. Vol. IX. Parts 1 & 2. Nrs. 70 & 71. London; 1879; 8⁰.

Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie und verwandter Theile anderer Wissenschaften. Für 1878. 2. Heft. Giessen, 1879; 8⁰. — 3. Heft, Register zu den Berichten für 1867—1876. Giessen, 1880; 8⁰.

Journal the American of Otologie. Vol. II, Nrs. 1 & 2. New-York, 1880; 8⁰.

— — of Science. 3. Series. Vol. XIX. Nrs. 111 & 112. New Haven, 1880; 8⁰.

Militär Comité, k. k. technisches und administratives: Mittheilungen über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens. Jahrgang 1880. 4. Heft. Wien; 1880 8⁰.

Mittheilungen aus Justus Perthes' geographischer Anstalt von Dr. A. Petermann. XXVI. Band, 1880. V. Gotha; 8⁰. — Ergänzungsheft Nr. 61. Gotha; 4⁰.

Moniteur scientifique du Dteur Quesneville: Journal mensuel. 24e Année, 3e Série. Tome X. 461e Livraison. — Mai 1880. Paris; 4⁰.

Nature. Vol. XXII. Nrs. 550—552. London, 1880; 4⁰.

Paulitschke, Philipp: Die geographische Erforschung des afrikanischen Continents von den ältesten Zeiten bis auf unsere Tage. Wien, 1880; 8⁰.

Repertorium für Experimental-Physik, für physikalische Technik etc. von Dr. Ph. Carl. XVI. Band, 5. Heft. München und Leipzig, 1880; 8⁰.

„Revue politique et littéraire“ et „Revue scientifique de la France et de l'Étranger“. IXe Année, 2e série, Nr. 46—48. Paris, 1880; 4⁰.

Société, Linnéenne de Normandie: Bulletin. 3e série. 1er Volume. Année 1876—77. Caen, 1877; 8⁰. 2e Volume. Année 1877—78. Caen, 1878; 8⁰.

Society, the royal geographical: Proceedings and monthly Record of Geography. Vol. II. Nr. 5. Mai, 1880. London; 8°.

Touristen-Club, österr.: Panorama vom Leopoldsberg bei Wien, von C. Haas, Wien. — Panorama vom Hermannskogel bei Wien, von C. Haas, Wien. — Panorama vom Hochschwab, von Markus Pernhart, Wien.

Verein, elektrotechnischer: Elektrotechnische Zeitschrift. I. Jahrgang 1880, Heft 5. May. Berlin, 1880; 8°.

— für Erdkunde zu Dresden. XVI. Jahresbericht. Wissenschaftlicher Theil. Dresden, 1879; 8°.

— naturwissenschaftlicher, zu Bremen. Abhandlungen. VI. Band, 2. und 3. (Schluss-) Heft. Bremen, 1879—1880; 8°. — Beilage Nr. 7. Bremen, 1879; 8°.

— militär-wissenschaftlicher: Organ. XX. Band, 6. u. 7. Heft. Wien, 1880; 8°.

Wiener Medizinische Wochenschrift. XXX. Jahrgang, Nr. 20 bis 22. Wien, 1880; 4°.

Diluviale Fauna von Zuzlawitz bei Winterberg im Böhmerwalde.

Von Dr. **Johann N. Woldřich.**

(Mit 4 Tafeln.)

Fundbericht.

Über der Strasse, welche von Winterberg im Thale der Wolinka nördlich gegen Čkyn führt, ist dem Gneise an mehreren Stellen Kalk eingelagert. Das Streichen eines solchen Kalklagers am linken Ufer der Wolinka bei Viškovic habe ich vor mehreren Jahren mit Stunde 9 bei einem fast senkrechten Einfallen der Bänke bestimmt.[1] Thalaufwärts stehen am rechten Ufer des Flüsschens bei dem Dorfe Zuzlawitz (Sudslavic) ebenfalls mächtige Urkalkbänke an, welche ebenso steil einfallen und in denen gegenwärtig ein grosser Steinbruch eröffnet ist.

Während der letzten Ferien (1879) zeigte mir Herr Bürgerschuldirector F. Langhans in Winterberg einen Pferdezahn, einen Humerus und einen Atlas nebst einigen Bruchstücken anderer Knochen grosser Thiere. Diese Reste boten ein diluviales Aussehen und sollten, wie man Herrn Langhans berichtete, in einer Höhle des obigen Kalkbruches gefunden worden sein. Höchst überrascht durch dieses Vorkommen, besuchte ich an einem der nächsten Tage den Steinbruch.

Der Fuss des Steinbruches liegt etwa zwei Meter über der Thalsohle der Wolinka; mächtige, zerklüftete Kalkbänke sind da

---

[1] Hecynische Gneisformation bei Gross-Zdikau im Böhmerwalde. Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt, Bd. 25, Heft 3, 1875.

entblösst und ragen einige Meter hoch hinauf; im Hangenden sind dieselben mit einer schwachen lehmigen Humusschichte bedeckt. Die Arbeiter zeigten mir am Fusse des Steinbruches einen kleinen, stark verschütteten, sehr schmalen Eingang zu einer Höhle. Kriechend gelangte ich mit Director Langhans, Dr. Wieser und einem Arbeiter in eine tiefer befindliche Wölbung, welche uns vier Männer gerade recht fasste; am Boden stand Wasser, wie es scheint, einer Quelle entspringend, nördlich breitete sich eine grössere, aber sehr niedere Wölbung aus, in welche ich kriechend gelangte. Die Sohle war bedeckt mit einem humusreichen, wässerigen, schwarzen Brei, in dem ich nichts vorfand. In südöstlicher Richtung zeigte sich in Manneshöhe eine grosse Öffnung, durch welche ich mit einem Arbeiter hindurchkroch; dieselbe führte in ein tiefer abfallendes sehr hohes, aber nicht sehr grosses Gewölbe, an dessen Sohle sich wieder der obige wässerige Brei befand. Von hier führte ein schmaler Gang in östlicher Richtung weiter weg. Da am Boden desselben Wasser stand, und ich nicht mit dem nöthigen Rüstzeug versehen war, gab ich die Verfolgung dieses Ganges (offenbar ein Spaltgang) vor der Hand auf. Jedenfalls ist die Constatirung nicht nur der Höhle, sondern auch der Art der Höhlenbildung im Urkalk nicht ohne Interesse.

Auf meine Frage, wo die oben besprochenen Knochen gefunden wurden, führte uns ein Arbeiter in den südlichsten, etwas höher gelegenen Theil des Steinbruches. Hier befand sich eine, in Folge der Kalkgewinnung künstlich erzeugte, grosse, sehr hohe, vorne offene Halle; nur einige schwache Kalkbänke deckten noch die etwas gefährliche Stelle. Aus einer östlich gelegenen, mächtigen Spalte fiel hier von etwa zwei Meter Höhe Kalkschutt und zerklüftetes Gestein herab, und in diesem Schutt wurden nach Aussage eines Arbeiters die obigen Knochen gefunden. Beim Wegräumen dieses Schuttes zog ich nun selbst einen ziemlich erhaltenen Humerus von Bos, eine Skapula des Pferdes und einige andere, später zu besprechende Knochen und Fragmente, die alle, sowie die Eingangs citirten, eine weisse Färbung hatten und sich schon beim ersten Anblick als fossil erwiesen.

Während die Durchmusterung dieses Schuttes meine Aufmerksamkeit in Anspruch nahm, scharrten mehrere meiner

Begleiter im südlichen Winkel, am Boden der Halle, aus einer kleinen Spalte einen gelben, porösen, etwas sandigen Lehm hervor, der mit Schneidezähnen kleiner Nager und mit Extremitätenknochen vollgefüllt war, ja es kamen kleine Ballen dieses Lehmes zum Vorschein, die wie Knochenbreccie aussahen. Da mir dieser Fund, dessen Knochenreste braungelb gefärbt waren und ein ganz anderes Gepräge zeigten, interessant genug erschien, ersuchte ich die Gesellschaft, sehr sorgfältig mit den Händen jedes einzelne Knöchelchen herauszulesen, während ich selbst die weitere Wegräumung des Schuttes der anderen Spalte verfolgte, ohne indessen mehr als noch einige Fragmente von Vogelknochen gefunden zu haben. Hierauf wurde der Lehm aus der südlichen, unten etwa 0·4 M. weiten, oben sich schliessenden Felsspalte, soweit dieselbe zu erreichen war, behutsam hervorgekehrt und sorgfältig durchsucht. Es sei bemerkt, dass dieser Lehm keine Schichtung zeigte. Diese südlich und tiefer gelegene Felsspalte lieferte ein überraschendes Resultat; von der Reichhaltigkeit und Wichtigkeit des Fundes überzeugte ich mich erst bei der Untersuchung der Fossilreste desselben.

Übrigens ist, wie ich glaube, diese Fundstelle, sowie auch die der östlich und höher gelegenen Spalte, noch nicht völlig ausgebeutet, und ich hoffe während der nächsten Ferien noch weitere Funde daselbst zu machen.

Da die Untersuchung der gewonnenen Fossilreste zu dem Resultate führte, dass die Faunen der beiden Spalten nicht nur unter sich, sondern auch der geologischen Zeit nach verschieden sind, so trenne ich die Behandlung derselben, und beginne mit der tiefer gelegenen Spalte.

I.

Tiefer gelegene Spalte im Urkalk.

Glaciale Fauna.

a) Beschaffenheit der Fauna.

Bevor ich zur Besprechung dieser und der nachfolgenden Fauna in paläontologischer Beziehung übergehe, erlaube ich

mir, einige allgemeine Bemerkungen vorauszuschicken. Da besonders diejenigen diluvialen Species, von denen jetztlebende Arten abstammen oder die mit jetztlebenden Species identificirt werden, um so wichtiger sind, als die Constatirung ihrer etwaigen Abweichungen von oder ihrer Identität mit recenten Arten, dazu berufen ist, in der grossen Frage über Veränderlichkeit oder Stabilität der Species ein gewichtiges Wort mitzusprechen, so erscheint es sehr wichtig, von solchen Funden genaue und möglichst vollständige Angaben, Messungen, Detailabweichungen und von wichtigeren Fossilien gute Abbildungen zu liefern. Es ist ja bekannt, dass Europa während der Diluvial- oder anthropozoischen Epoche grossen Veränderungen nicht nur in klimatischer, sondern auch in orographischer Beziehung unterworfen war, welche Veränderungen auf die Fauna in zoogeographischer Beziehung gewiss nicht ohne Einfluss waren. Die Untersuchungen aber, in wie weit diese äusseren (geologischen) Veränderungen auf diejenigen Thierspecies, die auch in der heutigen Fauna vertreten sind, in morphologischer Beziehung einen Einfluss übten, dürften um so wichtiger sein, als wir zwei aus, einander unmittelbar folgenden, geologischen Epochen (der Diluvial- und der Jetztzeit) stammende Faunen vor uns haben, von denen die eine, die heutige, selbst in ihrem Detail unseren Forschungen zugänglich ist, und die andere, die diluviale, in Folge der sich rasch mehrenden sehr zahlreichen Funde dies zu werden verspricht.

Was nun die Knochenreste der tiefer gelegenen Felsspalte des vorbesprochenen Fundortes anbelangt, welche Spalte mit sandigem, gelben Lehm gefüllt war, so besitzen alle die gewöhnliche Färbung diluvialer, in Lehm oder Löss gelegener Knochen, nämlich ein Gelb in allen Abstufungen von Weissgelb bis Braungelb und sind ziemlich consistent und glatt.

Mammalia.

Ich beginne mit derjenigen Ordnung, welche die meisten Species und auch grösstentheils die meisten Individuen lieferte, nämlich mit der Ordnung: Rodentia.

Leporidae.

Lepus variabilis Pallas.

Lepus variabilis, Forsyth Major: Atti d. Soc. ital. di scien. nat Bd. XV. Milano, 1873 (Parignana).

Lepus variabilis, Pallas; Dr. A. Nehring, Die quaternären Faunen von Thiede und Westeregeln, Archiv für Anthrop. Bd. X. und XI. Braunschweig 1878.

Lepus variabilis, Pallas; Dr. K. Th. Liebe: Die fossile Fauna der Höhle Vypustek in Mähren. Sitzb. der kais. Akad. d. Wiss., mathem.-naturw. Classe, 1. Abtheilung, Wien 1879.

Ob einzelne der diluvialen Reste, welche bisher unter dem Namen *Lepus diluvianus* von Cuvier, Pictet, Giebel und Sanford oder von Croizet unter dem Namen *Lepus issiodorensis* und *Lepus neschersensis*, nicht dem *Lepus variabilis* Pallas angehören, kann wenigstens als fraglich bezeichnet werden.

Die Reste dieser Species sind am zahlreichsten vertreten, und zwar vom fötalen Entwicklungsstadium bis zu erwachsenen alten Individuen, so dass man auf ein massenhaftes Vorkommen dieses Thieres in jener Zeit schliessen muss. Es sind vorhanden: Ein fragmentarisch erhaltener Schädel, dem die Nasenbeine, Zwischenkiefer, Superciliarfortsätze und die mittlere untere Partie der Schädelkapsel fehlen; vorhanden sind der zweite rechte und der erste und dritte linke Backenzahn; von einem sehr kräftigen, älteren Individuum. (S. Taf. I, Fig. 1.) Ein Schädelfragment mit Oberkiefern, Stirnbeinen, Jochbeinen und hartem Gaumen, mit rechtem zweiten und dritten und linkem dritten und vierten Backenzahn, von einem erwachsenen jüngeren Individuum. Ein linker Zwischenkiefer mit Schneidezahn; ein linkes Oberkieferfragment mit Jochbein und drittem Molar, ein solches ohne Zähne, zwei solche von sehr jungen Individuen; ein rechtes Oberkieferfragment, nicht zu obigem gehörig; zwei linke Stirnbeine nicht zu einander gehörig, ein rechtes Stirnbein nicht zu obigem gehörig, ein rechtes Scheitelbein, ein Hinterhauptbein mit den Condylen, zwei rechte erste und zwei andere Backenzähne. Ein linker Unterkieferast mit abgebrochenem Schneidezahn, mit allen Backenzähnen, von einem sehr kräftigen, älteren Individuum (Taf. I, Fig. 7); ein linker

Unterkieferast ohne Schneidezahn mit 1., 2. und 3. Backenzahn, Winkel beschädigt, von einem erwachsenen, etwas schwächeren Individuum. (Diese Unterkiefer dürften zu obigen Schädeln gehören.) Ein linkes Unterkieferfragment mit Schneidezahn und 2., 3., 4. und 5. Backenzahn, ein solches mit einem Backenzahn, zwei solche ohne Zähne; ein rechtes Unterkieferfragment mit Schneidezahn und einem Backenzahn, nicht zu obigen gehörig, ein solches mit 1., 2. und 3. Backenzahn, ein oberer rechter Schneidezahn. Eine Anzahl Schädelsplitter und zerbrochener Zähne. Im Ganzen von mindestens zehn Individuen verschiedenen Alters. Ferner: 16 Stück Wirbel von Individuen verschiedenen Alters, darunter 4 Stück Atlasse und ein Epistropheus; 6 Stück Scapulae, alle beschädigt, 4 Stück vollständige Humeri von erwachsenen Individuen verschiedenen Alters; 14 Stück Humerusfragmente zum Theil fötalen Alters; 11 Stück vollkommen erhaltene Radii, 13 Stück Radiusfragmente verschiedenen Alters; 8 Stück Ulnae ohne distales Ende; 10 Stück Ulnafragmente verschiedenen Alters, 23 Stück Metacarpalknochen erwachsener Individuen und bei 30 Stück solcher (ohne Epiphyse) sehr junger Individuen; 5 Stück Beckenhälften; ein Femur von erwachsenem jungen Individuum; 3 Stück Femurfragmente, 2 Stück vollkommen erhaltene Tibiae erwachsener Individuen; ein Stück ohne Epiphysen; 13 Stück Tibiafragmente meist sehr junger Individuen; 8 Stück Calcanei verschiedenen Alters; 2 Stück Astragali; 40 Stück Metatarsalknochen erwachsener Individuen und circa 30 Stück solcher (ohne Epiphysen) junger Individuen.

Da sich die Breite der hinteren Gaumenlücke zur Breite des dritten oder vierten Backenzahnes bei dem vorhandenen vollständigeren Schädel wie 11·5 zu 6·2 und bei dem anderen etwas stärkeren wie 12 zu 6 verhält, bei *Lepus cuniculus* aber diese Gaumenlücke nach Nathusius[1] ungefähr so breit ist, als ein mittlerer Backenzahn so war bei der Bestimmung dieser Schädel, welche im Ganzen die Grösse des Schädels eines jungen Feldhasen *Lepus timidus auct.* (= *L. europaeus* Pallas) besitzen, aber kräftiger gebaut sind, an ein Kaninchen nicht zu denken. Auch die Dimensionen der vorhandenen Extremitätenknochen schliessen ein Kaninchen aus.

---

[1] H. v. Nathusius: Über die sog. Leporiden. Berlin 1876, S. 68.

Da die oberen Backenzähne der vorhandenen Fossilreste am Innenrande stumpf zweikantig, am Aussenrande deutlicher und schärfer zweikantig sind, während sie bei dem *Lepus timidus* am Innenrande zu einer einfachen Kante abgerundet erscheinen,[1] und da auch die Dimensionen der vorliegenden Extremitätenknochen denen des *Lepus variabilis* Pall. entsprechen, so ist diese Species mit hinreichender Sicherheit constatirt.

Ich habe überdies noch Vergleiche angestellt mit dem Schädel eines jungen Individuums des *Lepus timidus* (Sammlung des k. k. akademischen Gymnasiums in Wien) und mit dem Skelete eines jungen Individuums des „Schneehasen" in den Sammlungen des kais. Hof-Naturalien-Cabinetes, welches Skelet die Aufschrift führt: *Lepus variabilis* Pallas, Alpenhase, Österreich, Menagerie Schönbrunn.[2] Auf diese zwei Vergleichsobjecte beziehen sich die im Nachstehenden enthaltenen Bemerkungen.

Schädel.

Die beiden Schädelfragmente, welche nicht alten Exemplaren, das eine einem etwas älteren (Taf. I, Fig. 1), das andere einem jungen erwachsenen Individuum, angehören, verrathen äusserst kräftige, starke Thiere; die Backenzähne sind sehr kräftig und breiter als bei recentem *Lepus timidus* und *Lepus variabilis juv.* Die Schädelkapsel ist etwas breiter als bei *L. timidus juv.* Sehr wichtig erscheint mir die Eigenthümlichkeit, dass die Hinterhauptschuppe sowohl bei unserem Exemplar (Taf. I, Fig. 2) als beim recenten *L. variabilis*, hinten in einen nach rückwärts gerichteten Winkel vorspringt und die Spitze rückwärts in die zum *For. magn.* herablaufende Leiste übergeht, während die Hinterhauptschuppe bei *L. timidus* und *L. cuniculus* von hinten nach vorne eingebuchtet ist. Die Jochbeine sind bei unserem Exemplar etwas stärker als beim recenten *L. variabilis.*

---

[1] Siehe J. W. Blasius: Naturgeschichte der Säugethiere Deutschlands.

[2] Ich danke für die zuvorkommende Freundlichkeit des Herrn Custos A. v. Pelzeln.

Beim *L. timidus auct.*, befinden sich nach Blasius[1] am Vorderrande des ersten oberen Backenzahnes drei schräg nach innen und vorn gerichtete Schmelzfalten und der Innenrand ist zu einer einfachen Kante abgerundet; beim *L. variabilis* befinden sich am Vorderrande zwei schräg nach innen und vorn gerichtete und eine vom Innenrande nach innen gerichtete Schmelzfalte, so dass der Innenrand eine Furche zeigt. Der linke erste Backenzahn unseres Exemplars (Taf. I, Fig. 6) zeigt dem entsprechend auch zwei schräg vom Vorderrande nach innen gerichtete und eine vom Innenrande nach innen gerichtete Schmelzfalte, allein seine Furche am Innenrande ist nur sehr schwach angedeutet; ebenso verhält sich dieser Zahn bei dem recenten Exemplar des *L. variabilis juv.* Bei einem solchen einzelnen fossilen Zahn der linken Seite (Taf. I, Fig. 5) ist die dritte innere Schmelzfalte weder nach dem Vorderrande, noch nach dem Innenrande gerichtet, sondern verlauft zwischen diesen beiden Richtungen, so dass der Innenrand mehr eine abgerundete als zweifurchige Kante zeigt; genau so verhält sich auch dieser Zahn bei dem *L. timidus, auct. juv.* Ich glaube daher, dass hierin kein verlässliches Charakteristikon zu finden ist, sondern, dass die Stellung dieser Schmelzfalten variirt. Auch bezüglich des letzten Backenzahnes im Unterkiefer scheint sich die Stabilität der von Blasius (a. o. a. O.) angeführten Unterschiede, wie schon H. v. Nathusius nachgewiesen, nicht zu bestätigen. Dieser Zahn soll nämlich bei dem *L. timidus* aussen deutlich zweikantig, innen einkantig oder nur schwach angedeutet zweikantig sein, bei *L. variabilis* dagegen nach beiden Seiten deutlich zweikantig sein. Bei dem vorliegenden fossilen Exemplar des *L. variabilis* ist derselbe aussen deutlich, innen nur angedeutet zweikantig, bei dem vorliegenden Exemplar des recenten *L. timidus* innen deutlich, aussen angedeutet zweikantig.

Sowohl die oberen als die unteren Schneidezähne sind trotz der Stärke der Kieferstücke schwächer als bei dem recenten *L. timidus juv.*, besonders sind die unteren Schneidezähne schmäler (*L. variabilis* Winterberg 2·3—3.[2], *L. timidus rec., acad.* G. 3·4

[1] A. o. a. O., S. 412.

[2] Sämmtliche Maasse der vorliegenden Arbeit sind in Millimetern ausgedrückt.

breit). Sowohl die oberen als die unteren Schneidezähne sind ferner bedeutend weniger gebogen als die des recenten *L. timidus*, also gestreckter, aber auch ein wenig gestreckter als die des recenten *L. variabilis*, mit dem die vorliegenden fossilen oberen und die schwächeren unteren Schneidezähne gleiche Stärke besitzen. (Taf. I, Fig. 3, 4 und 17.) Die fossilen unteren Schneidezähne besitzen überdies die Eigenthümlichkeit, dass ihre seitlichen vorderen Ränder etwas erhöht sind, so dass vorn eine breite, freilich nur schwach angedeutete Furche wahrnehmbar ist; während diese Zähne bei dem *L. timidus* vorne flach sind, und bei dem recenten *L. variabilis* nur eine noch schwächere Andeutung hierzu vorhanden ist. Die Lücke zwischen dem Schneidezahn und dem ersten Backenzahn ist oben und unten bei den fossilen Exemplaren grösser als bei dem recenten *L. variabilis*. Die Form des *For. magnum* und der Condylen ist bei beiden gleich und die Höhe des ersteren scheint etwas grösser zu sein als beim *L. timidus*. Die Kauflächen der Backenzähne sind an den fossilen Exemplaren viel mehr schief gestellt, als bei dem recenten *L. timidus*.

Es folgen einige Masse, die an den vorhandenen Resten vorgenommen werden konnten, und zwar von dem vollständigeren Schädelfragment und dem vollständigen Unterkiefer (Taf. I, Fig. 7.). An dem Skelete des *L. variabilis* im kaiserlichen Hof-Naturalien-Cabinete konnte ich keine vergleichenden Masse vornehmen, weil es mit Sehnen versehen und nicht zerlegbar ist.

Schädel. Länge von dem Kreuzungspunkte der Sagittal — mit der Kronnaht bis zum hintersten Punkte der Hinterhauptschuppe 35, Länge vom Hinterrande des harten Gaumens bis zum Vorderrande des *For. magn.* 41·5; grösste Breite des *For. magn.* 12·5, grösste Höhe desselben 14, grösste Breite der Scheitelbeine 30·5, Länge derselben (mit Einschluss des Interparietale, dessen Naht mit den Scheitelbeinen vollständig unwahrnehmbar ist) in der Sagittalnaht 21·6; mediale Länge zwischen dem hinteren Alveolarrand des sechsten Backenzahnes und dem Vorderrande des *For. magn.* 31·5 (31, 27·5)[1]; geringste Breite der Schädelkapsel an der Ein-

[1] Die hier folgenden eingeklammerten Masse sind der Abhandlung von Nathusius entnommen, und beziehen sich der Reihe nach auf einen *Lepus timidus*, rec., aus der Gegend von Halle a. d. Saale, und auf ein Exemplar aus der Gegend von Berlin; ferner auf ein gewöhnliches Stallkaninchen, *L. cuniculus* L.

schnürung hinter den Superciliarfortsätzen 16; Länge der Backenzahnreihe an den Alveolen 19 (19, 17, 15), Breite der Oberkiefer zwischen den äusseren Alveolarrändern zwischen dem dritten und vierten Backenzahn 28·8 (28, 25, 20·5), Breite der Gaumenlücke beim vierten Backenzahn 11·5 (11·5, 10, 5·5), Breite des vierten Backenzahnes 6·2 (5·5, 55, 5), Breite des Gaumens zwischen den Innenrändern der ersten Backenzähne 14, Breite des Schneidezahnes 2·9.

Unterkiefer. Entfernung vom medialen Rande der Incisivalveole bis zum hintersten Punkt des Condylus 75, Länge des Ramus von demselben Punkt bis zum hintersten Punkt des Winkels 70 (72·5, 61, 53), Entfernung von demselben Punkt bis zum Vorderrande der Alveole des ersten Backenzahnes 23 (25, 19, 16), Länge der Backenzahnreihe an den Alveolen 20 (20·5, 18, 15), Entfernung vom Hinterrand der letzten Alveole bis zum hintersten Punkt des Condylus 34 (34, 28·5, 27). Höhe des horizontalen Astes unter dem Vorderrande des ersten Backenzahnes 13·5 (12, 10, 10·5), Höhe desselben hinter dem letzten Backenzahn 17·5 (16·5, 12·5. 13), Höhe zwischen dem tiefsten Punkt des Ramus und dem höchsten des Condylus (etwas schief)- 46 (46, 36, 35·5), Breite des dritten Backenzahnes 4·1; Breite des Schneide zahnes 3. Es sei hier bemerkt, dass der gemessene Unterkiefer der kräftigste ist, und dass die anderen etwas geringere Dimensionen zeigen.

Wirbel.

Drei der vorhandenen Exemplare des Atlas (Taf. I, Fig. 8) besitzen am vorderen Rande des Bogens nach oben einen Höcker; von einem solchen berichtet auch Nehring (a. o. a. O., S. 29); der vierte Atlas (Taf. I, Fig. 9) besitzt diesen Höcker nicht, sondern ist an dieser Stelle nur etwas rauher. H. v. Nathusius berichtet (a. o. a. O, S. 30), dass an allen von ihm untersuchten Hasenskeletten (*Lepus timidus*) die Medianlinie des oberen Bogens so glatt ist, dass kaum von einem Höcker die Rede sein kann, dass aber bei einigen Kaninchen (*Lepus cuniculus*) ein kleiner Höcker an der bezeichneten Stelle vorhanden ist, keineswegs aber bei allen. Der Atlas eines recenten *Lepus cuniculus* im kaiserlichen Hof-Naturalien-Cabinete besitzt einen solchen ziemlich kräftigen Tuberculus. Der Atlas des recenten *Lepus variabilis* zeigt an dieser Stelle nur eine rauhe, schwache Verdickung, analog unserem vierten Atlas. Da nun überdies diese Höcker an den drei anderen Exemplaren nicht gleich stark sind und Übergänge zu zeigen scheinen, dürfte diese Höckerbildung nur individuell oder

sexuell sein. Die vorliegenden Atlasexemplare sind stärker als der des recenten *Lepus variabilis juv.*, nahe gleich gross, obwohl etwas schwächer als der des *L. cuniculus.* Die vorderen Ausschnitte des Bogens sind bei allen vier Stücken, sowie bei dem recenten Exemplare tiefer als beim *L. cuniculus*, ebenso auch der seitliche Ausschnitt der vorderen Gelenkfläche; der am vierten Stücke erhaltene Flügel ist, (Taf. I, Fig. 9), sowie der des recenten Thieres am hinteren äusseren Rande abgerundet, bei *L. cuniculus* dagegen daselbst eingebuchtet.

Alle vier Stücke haben dieselbe Form und stimmen hierin, sowie in der Grösse mit dem Atlas des recenten *Lepus variabilis* überein, nur sind drei etwas kräftiger und gehören älteren Individuen an. Es folgen einige Masse von dem schwächsten Atlas und dem ohne Höcker. (Taf. I, Fig. 9.)

Länge des Körpers ohne Hypapophyse 4, 4; mediale Länge des Bogens 8·6 (sammt Höcker), 8; volle Flügelweite (nach der Hälfte gemessen) 35; grösste Querausdehnung der vorderen Gelenkfläche 17, 173; Querausdehnung der hinteren Gelenkfläche 12·3, 13·6; volle Höhe des Wirbels (ohne Tuberculus und Hypapophyse) 13·3, 13·4; Höhe des Canal. vertebr. hinten 10·2, 10·9; quere Öffnung desselben 11·2, 11·7.

Der Epistropheus ist länger und kräftiger als der des recenten *L. variabilis*; der 7. Halswirbel stimmt dagegen mit dem des recenten Exemplares in der Grösse überein. Der zweite (?) Dorsalwirbel ist ewas stärker als der des recenten Individuums, der achte (?) Dorsal ist ein wenig länger, dagegen ist der siebente Dorsal eines anderen jungen Individuums kaum so gross, wie der des recenten Exemplars; etwa der dritte Lumbricalwirbel ist kaum etwas stärker. Von sechs anderen mittleren defecten Lumbricalwirbeln sind drei schwächer und vier etwas stärker, alle stammen von jungen Individuen.

Der siebente Cervical und zweite (3.?) Dorsal zeigen folgende Dimensionen: Länge des Körpers 9·6, 9; Länge des Bogens 4·2, 7·3 quere Spannweite der Prozygapophysen 17, 12·1, der Postzygapophysen 17·6, 10·5; grösste Breite des Can. vertebr. hinten 9·5, 7·8; grösste Höhe desselben 5·6, 5·6. Der Epistropheus, welcher zum abgebildeten Atlas, Nr. 3, zu gehören scheint, ist am Körper sammt Zahnfortsatz 22·5 lang, die grösste Querbreite der vorderen Gelenkfläche beträgt 11·8; quere Spannweite der Postzygapophysen 10, grösste Breite des Can. vertebr. hinten 8, grösste Höhe desselben 5·8.

Extremitäten.

Die vorhandenen Schulterblätter bestehen alle nur aus dem unteren Theile mit der Gelenkgrube; zwei davon haben die Stärke und Grösse der Scapula des recenten Exemplares von *L. variabilis juv.* Die anderen sind etwas stärker.

An der stärksten Scapula Nr. 1, der schwächsten Nr. 2 und an einem aus der Vypustekhöhle stammenden Exemplar, beträgt die grösste Länge der Gelenkgrube 12·5, 11·5, 11·5, die geringste Breite des Halses oberhalb der Tubercula 8, 7·8, 7·3.

Von den ganz erhaltenen Humerusknochen entspricht der kleinste, Nr. 2, dem Humerus des recenten Exemplars, ist kaum merklich länger und gehört ebenfalls einem jungen, erwachsenen Individuum an; der grösste Humerus (Taf. I, Fig 10) gehört einem kräftigen, alten Individuum an. Einem solchen Individuum muss auch der grösste der zahlreichen Radien, Nr. 1, zugeschrieben werden, während der kleinste, Nr. 2, einem jungen erwachsenen Exemplar angehört und nahezu gleiche Länge mit dem recenten Exemplar besitzt, aber etwas kräftiger ist, wie alle anderen, ihrer Grösse nach zwischen diesen zweien gelegenen Radien. Von der Ulna ist keine einzige ganz erhalten, das distale Ende ist stets abgebrochen. Das proximale Ende, Nr. 1 (Taf. I, Fig. 11), gehört dem stärksten, das Nr. 2 einem jungen Individuum von der Grösse und Stärke des recenten Exemplares; einzelne Stücke sind noch viel schwächer.

Zu den nachstehenden Massen von Nr. 1 und Nr. 2 füge ich noch die eines *Lepus variabilis* aus der Vypustekhöhle (Hof-Mineralien-Cabinet), und zwar eines schwächlichen Individuums, hinzu:

Humerus: Länge von dem obersten Punkt des Caput bis zum untersten Punkt der Trochlea 101, 109, 97·1.

Radius: Grösste Länge geradlinig 100, 99. —

Ulna: grösste Länge des Olecranon am vorderen Rande 11, 10·2; grösste Breite desselben oberhalb Fossa sigm. 12·1, 11·4, Breite von der tiefsten Stelle des Fossa sigm. zum hinteren Rande (innen) 7·1, 5·2.

Von den Metacarpalknochen erwachsener Individuen, deren Zahl sich auf mindestens fünf belaufen dürfte, erreicht keines

die Länge der entsprechenden Knochen eines *L. timidus juv.*, obwohl einzelne stärker sind. Einige besitzen die Länge der entsprechenden Stücke am recenten Exemplar des *L. variabilis*, viele sind kürzer, einige aber auch etwas länger.

Nachstehend folgen die Maasse der längsten Stücke, denen ich Messungen an Knochen aus Vypustek beifüge.

Länge des zweiten Metacarpus 31, 29; des dritten Metacarpus (Taf. I, Fig. 12) 33·5, 30·5, des vierten Metacarpus 26, des fünften Metacarpus 18.

Von den vorhandenen fünf linken, unvollständigen Beckenhälften gehört die eine, Nr. 1, einem erwachsenen stärkeren Individuum an, als das recente Exemplar, zwei andere, Nr. 2, entsprechen der Grösse des letzteren und stammen von jungen, aber kräftigen Individuen, die vierte gehört einem jungen und die fünfte einem sehr jungen Individuum an, da die Nähte derselben sehr schwach verwachsen sind.

An den Beckenhälften Nr. 1 und 2 beträgt der Abstand des Darmbeinkammes von dem vorderen Rande der Pfanne: —, 42, geringste Breite des Os ilei vor der Pfanne 12·1, 11, Dicke desselben an dieser Stelle 7·1, 6·4, Durchmesser der Pfanne von oben nach unten 11, 11, Längsdurchmesser derselben von vorne nach hinten 12, 11·6, Abstand des Hinterrandes der Pfanne vom vordersten Punkt des Sitzknorrens 28, —.

Von einem erwachsenen Individuum ist nur ein einziges ganzes Femur vorhanden (Taf. I, Fig. 13), und an diesem fehlt die Verknorpelung des Gelenkskopfes; dasselbe hat die Länge des Femur an dem recenten Exemplar, nur ist es kräftiger als bei diesem.

Zwei vollkommen erhaltene rechte Tibien, Nr. 1 (Taf. I, Fig. 14), gehören erwachsenen Individuen an und besitzen die Länge dieses Knochens an dem recenten Exemplar. An einer sehr starken linken Tibia, Nr. 2 (Taf. I, Fig. 15), ist das proximale Ende abgebrochen; dieser, einem äusserst kräftigen Individuum angehörige Knochen dürfte nach vergleichender Messung 142 Mm. lang gewesen sein und zum Humerus Nr. 2 gehören; die Länge einer Tibia, Nr. 3, beträgt ohne Ephiphysen 124.

Länge des Femur vom obersten Punkt des Caput ohne Kopfknorpel bis zum tiefsten Rand des Cond. intern., 109, mit Kopfknorpel 113, bei *Lep. variabilis* aus Vypustek 113·7.

Länge der Tibia Nr. 1 und 2, vom höchsten Punkt der Gelenksfläche zum tiefsten Punkt des distalen Endes 138, 142. Tibia eines jungen *Lep.*

timidus aus m. Sammlg. 149, eines *Lep. timidus* im Berliner Museum nach Nathusius 149. Letztere Zahl ist im Verhältniss zur Messungsmethode um einige Millimeter zu klein.

Von der Fusswurzel sind zwei Astragali zweier Individuen, eines schwächeren und eines stärkeren vorhanden, beide sind schwächer als das Sprungbein eines jungen Individuums des *L. timidus* (m. S.); die grösste Länge des stärkeren Knochens beträgt 17, die grösste Breite des Tibialgelenkes 8.

Ein Calcaneus, Nr. 1, ist so gross wie der des recenten Exemplares, aber stärker und namentlich sein Fortsatz dicker; der stärkste Calcaneus, Nr. 2, erreicht die Länge des Fersenbeines eines jungen *L. timidus* (m. S.), ist aber bedeutend kräftiger, besonders sein Fortsatz; von den übrigen vorhandenen Fersenbeinen erwachsener Individuen sind zwei schwächer, zwei gehören jungen und eine einem sehr jungen Individuum an.

Die Länge des Knochens, Nr. 1 und 2, beträgt 34, 34·5; grösste Breite desselben 13, 13·5, grösste Höhe (Dicke) 11, 11·3.

Die vorhandenen Metatarsalknochen stammen von mindestens sieben erwachsenen, und viele von jungen und sehr jungen Individuen her; viele besitzen die Länge der entsprechenden Stücke des recenten *L. variabilis*, manche sind etwas kürzer, einige etwas länger, alle sind aber stärker als die des recenten Exemplares. Ich habe die längsten und stärksten zu einem Fuss vereinigt, obwohl sie nicht vom selben Individuum herrühren; keines von diesen erreicht völlig die Länge der entsprechenden Metatarsen eines recenten *L. timidus juv.* (m. S.), obwohl einzelne stärker sind. Nachstehend folgen die Masse derselben.

Länge des zweiten Metatarsus 55, des dritten Metatarsus, (Taf. I, Fig. 16), 54·5, des vierten Metatarsus 52·5, des fünften Metatarsus 48·5.

Ausserdem sind sechs Phalangen erster Reihe vorhanden, die alle etwas kürzer sind, als die des recenten *L. timidus juv.*

Der Quotient aus der Länge des vorhandenen Femur und des diesem entsprechenden schwächsten Humerus, Nr. 1, beträgt 1·12 (für den stärksten Humerus, Nr. 2 = 1·03); für *Lepus variabilis* aus der Vypustekhöhle nach Liebe[1] = 1.17, für den-

---

[1] Dr. K. Th. Liebe: „Die fossile Fauna der Höhle Vypustek in Mähren." Sitzb. der m. n. Cl. d. kais. Akad. d. Wissensch., LXXIX Bd., 1879.

selben aus Westeregeln nach Nehring[1] (Längen 126 und 110) = 1·14; beim recenten Schneehasen nach Nehring (Längen 129 und 111) = 1·16; für den recenten *L. timidus* nach Liebe (Längen 126·2 und 104) = 1·21, nach Nehring (Längen 126 und 105) = 1·20, nach Nathusius[2] (Längen 131 und 107) = 1·22.

Es ist bekannt, dass sich der Schneehase vom Feldhasen durch verhaltnissmässig kürzere Hinterläufe unterscheidet, und es geht aus den obigen Zahlen hervor, dass der vorliegende diluviale *L. variabilis* im Verhältniss zu seinen kräftigeren Vorderläufen noch etwas kürzere Hinterläufe hatte als der recente Schneehase.

Der Quotient aus der Länge des dritten Metatarsus und des dritten Matacarpus beträgt für den vorliegenden Schneehasen 1·62, für den recenten *L. timidus juv.* (m. S.) 1·70; Nathusius gibt für *L. timidus* die Länge der Hand am Mittelfinger mit Inbegriff der drei Phalangen mit 77, die des Fusses an der Mittelzehe mit den drei Phalangen mit 151 an, woraus sich der Quotient von 1·96 ergibt. Das Verhältniss der Länge der Vorderläufe zu den Hinterläufen erstreckt sich bei *L. variabilis* auch auf die Hand und den Fuss, es sind bei diesen fossilen Species auch die Füsse im Verhältniss zu den Händen kürzer als beim recenten *L. timidus*.

Arvicolidae.

Da mir kein Vergleichsmateriale vorlag, ein solches hier in Wien auch nicht zu bekommen war, so unternahm ich die Bestimmung der hieher gehörigen Species nach den bisherigen wissenschaftlichen Untersuchungen, Beschreibungen und Abbildungen, enthalten besonders in den Arbeiten von Blasius,[3] Hensel, Forsyth

---

[1] Dr. A. Nehring: „Die quaternären Faunen von Thiede und Westeregeln." Archiv f. Anthrop., Bd. X und XI, Braunschweig 1878.

[2] H. v. Nathusius: „Über die sogenannten Lepariden", Berlin 1876, S. 68.

[3] Fauna der Wirbelthiere Deutschlands, Säugethiere. Braunschweig 1857.

Major und Nehring. Ich stiess bei der Untersuchung dieser Thiere, besonders derjenigen einander nahe stehenden Arten (wie z. B. *Arvicola ratticeps* und *gregalis*), deren Charakter im Baue des ersten unteren oder des dritten oberen Backenzahnes gelegen ist, bezüglich der sogenannten Zahnprismen und ihrer mehr oder minder vollkommenen Entwicklung (je nach dem Alter, wie es scheint), mitunter auf dieselben Schwierigkeiten wie Dr. A. Nehring[1] und Blackmore and Alston.[2] Die eingehenden Studien Nehring's halfen übrigens über manche Schwierigkeit hinaus. Bevor die diesbezüglichen Variationsgrenzen einzelner Species sichergestellt werden, dürfte es am zweckdienlichsten sein, sowohl die Kanten als auch die einspringenden Winkel der Zähne aussen und innen zu zählen, die gegenseitige Stellung von Schmelzschlingen, wie Nehring richtig bemerkt, besonders im Auge zu behalten und die Entwicklung und Form der vordersten, respective der hintersten Schmelzfalte genau zu beschreiben. Eigentliche Schmelzprismen sind diese Schmelzfalten wohl nicht, wie man sich davon am Wurzelende der Zähne leicht überzeugen kann; selbst wenn die Schmelzschlingen an den Innenrändern aneinander stossen und so scheinbare Prismen erzeugen, wie es beispielsweise bei *Arvicola amphibius* der Fall ist, welche Species wohl den Ausgangspunkt für die Untersuchung des Zahnbaues der Arvicolen gebildet haben dürfte, kann man sich am Wurzelende des Zahnes davon überzeugen, dass es keine Schmelzprismen, sondern Schmelzfalten sind.

Nachdem ich die vorhandenen Schädelfragmente und Unterkiefer, freilich etwas mühsam, bestimmt habe, sendete ich diese fossilen Arvicolenreste behufs Vergleichung an Herrn Professor Dr. A. Nehring in Wolfenbüttel, der über ein reiches Vergleichsmateriale verfügt, und hatte die Genugthuung, dass Nehring meine Bestimmungen bestätigte.[3]

---

[1] Die quaternären Faunen von Theode und Westeregeln. Archiv für Anthrop. und Mag., Bd. X, S. 27.

[2] Proc. Zool. Soc., London 1874.

[3] Für freundliche Zuvorkommenheit danke ich Herrn Prof. Dr. A. Nehring verbindlichst.

Myodes torquatus Pallas.

Misothermus torquatus Hensel: Beiträge zur Kenntniss fossiler Säugethiere der Diluvialformation. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch Bd. VII, Berlin 1858, S. 433. (Diluvium des Seveckenberges bei Quedlinburg.)

Myodes torquatus Pallas, F. Major: Materiali par la Microfauna di Mammiferi quaternari. Atti di Società italiana di scienz. natur., V. XV, Fasc. II, Milano 1872. (Diluvium Hohlenstein.)

Lemnus torquatus Desmarest; Sanford: On the Rodentia of the Somerset Caves. The Quart. Journal of the Geological Society. V. XXVI, London 1870. (Diluvium der Höhle Somerset.)

Myodes orquatus Pallas; Dr. A. Nehring: Fossile Arvicolen und Lemminge von Thiede. Zeitschr. f. d. gesam. Naturw., Berlin 1875.

Die quaternären Faunen von Thiede und Westeregeln. Archiv für Anthrop., Bd. X u. XI, Braunschweig 1878.

Fossilreste der Microfauna aus den oberfränkischen Höhlen. Zeitschr. f. Anthrop. u. Urg. Bayerns, Bd. II, Heft 4, München 1879.[1]

Dr. K. Th. Liebe: Lindenthaler Hyänenhöhle. Jahrb. d. Gesell. von Freunden d. Naturw. in Gera. 18.—20. Bericht.

Vorhandene Stücke: Ein Schädelfragment mit Schneidezähnen, mit Alveolen für den ersten und zweiten Molar, mit rechtem Jochbein und mit Stirnbein; Hinterschädel fehlt. (Taf. II, Fig. 3 und 4.) Ein linker Unterkieferast mit allen Zähnen, Winkel verletzt. (Taf. II, Fig. 1 u. 2.) Ein linker Unterkieferast mit Schneidezahn und erstem Molar. Ein rechter Unterkieferast mit Schneidezahn, ohne Molaren, Winkel und Process. condyl. abgebrochen, nicht zu einander gehörig. Diese Reste gehören erwachsenen, und zwar mindestens drei Individuen an.

Von einer bedeutend grösseren Form sind vorhanden: Ein Schädel ohne Hinterhaupt, mit Schneidezähnen und Alveolen für den ersten und zweiten Molar. (Taf. II, Fig. 5, 6 und 7.) Ein linker Unterkieferast mit Schneidezahn und erstem Molar, der Coronoidfortsatz ist etwas verletzt. (Taf. II, Fig. 8.) Ein linker Unterkieferast mit Schneidezahn und Alveolen aller Molaren, Fortsätze verletzt. Ein rechter Unterkieferast mit Schneidezahn

---

[1] Eine Übersicht über die Fundorte fossiler Lemminge in England, Frankreich, Belgien, Deutschland und Russisch-Polen enthält Dr. A. Nehring's treffliche Arbeit: „Geographische Verbreitung der Lemminge in Europa jetzt und einst.“ Gea. Heft 11 u. 12, 1879.

und Alveolen für alle Molaren, Fortsätze beschädigt. Einzelne dritte Molaren von oben rechts. Mindestens drei erwachsenen Individuen angehörig.

Ausserdem habe ich aus drei breccienartigen Lehmknollen eine ungezählte Menge von Schneidezähnen und Molaren, theils der Gattung *Myodes*, theils der Gattung *Arvicola* angehörig, viele von ganz jungen Individuen, herausgewaschen (konnte aber keinen Molar von *Myodes lemnus* darunter finden). Dieses Vorkommen beweist, dass die Arvicolen hier in grosser Menge vertreten waren.

Indem ich nun zur Mittheilung der Masse übergehe, erlaube ich mir zu bemerken, dass ich auf die Dimensionen der grösseren Form gegenüber der normalen Grösse der übrigen Reste besonders aufmerksam mache.

Schädel.

	Winterberg (norm. Gr.)	Quedlinburg (Hensel)	Winterberg (Grosse Var.)
Breite der Schneide beider Schneidezähne, gradlinig	2	1·9	2·4
Breite des Gaumens zwischen vorderem Innenrande der 1. M. . . .	3	3·5	3·5
Entfernung von dem Hinterrande der Incisivalveole bis zum Vorderrand des 1. M.	8·9	8·9	10·1

Die Höhe des grossen Schädels (Winterberg) vom Alveolarrand neben dem ersten Molar bis zur Orbitalleiste der Stirn ist bedeutend und beträgt 9·5.

Unterkiefer.

	Winterberg (norm. Gr.) Nr. 8	7	12	Hohlenstein (F. Major.)	Winterberg (Grosse Var.) Nr. 1	2	3
Länge vom Hinterrande der Incisivalveole bis zum Hinterrande des Condylus	20	19·5	—	—	21	—	—
Entfernung vom Hinterrande der Incisivalveole bis z. Vorderrande d. 1. M.	5·5	5·2	5·5	—	6	5·9	5·9
Länge der Backenzahnreihe an den Alveolen	7·5	7·3	7·5	7·6	8·7	8·5	9
Höhe des Kiefers unterhalb der zweiten Innenfurche des 1. M. . .	5·1	5·1	5·0	5·3	5·5	5·4	5·5

Die Reste Nr. 7, 8 und 12 stimmen in Grösse und Form vollkommen überein mit den von Hensel und F. Major beschriebenen

Unterkiefern des ***Myodes torquatus***. Die Reste der grösseren Form Nr. 1, 2, 3, sowie der Schädel, stimmen in der Form überein mit ***Myodes torquatus***, was auch Nehring bestätiget, doch ist der Schädel nicht nur bedeutend grösser, sondern auch verhältnissmässig höher, die Stirnfurche ist schmäler und tiefer als bei der obigen normalen Form, die Unterkiefer sind gedrungener und stärker, besonders Nr. 3. Ich mache auf diese, eventuell als Varietät ***Myodes torquates major*** zu bezeichnende Form des Halsbandlemmings besonders desswegen auch aufmerksam, weil Sanford[1] unter dem Namen ***Arvicola Gulielmi***, eine ebenfalls etwas grössere, dem ***Myodes torquatus*** nahestehende Form aus der der Höhle Somerset beschreibt und den gefundenen Unterkiefer abbildet. Der erste Zahn dieser Form aus England ist wie bei ***Myodes torquatus*** geformt, der zweite hat einen vorderen Ansatz, der dritte nicht und weicht etwas in der Form der ersten äusseren Schmelzschlinge ab, wie ich dies an der Abbildung finde; dieselbe ist nämlich nicht nach vorne, sondern nach rückwärts gebogen, vorn convex, hinten concav, auch scheint die hinterste Schlinge etwas schmäler zu sein. Es dürfte also diese Form doch eine etwas stärkere Varietät des ***Myodes torquatus*** sein. Unsere Reste sind noch ein wenig grösser als ***Arvicola Gulielmi*** Sanford, besonders der Unterkiefer Nr. 3, der Coronoidast des Unterkiefers ist breiter, der Condyloidast ist schmäler und länger als bei der gewöhnlichen Form des ***Myodes tarquatus***, auch zeigt die vorderste Schlinge des ersten Backenzahnes eine schwache Andeutung zu einer seitlichen Einkerbung. Herr Prof. Dr. Nehring schreibt mir indess, dass er die von mir bezeichneten Abweichungen für individuelle oder Altersdifferenz halte.

Arvicola gregalis Desmarest.

Arvicola gregalis Desm., Dr. A. Nehring: Fossile Lemminge und Arvicolen von Thiede. Zeitschr. f. ges. Naturw., Berlin 1875.

Die quaternären Faunen von Thiede und Westeregeln. Arch. für Anthrop., Bd. X und XI, Braunschweig 1878. Fossilreste der Microfauna aus den oberfränkischen Höhlen. Zeitschr. f. Anthrop. und Urg. Bayerns. Bd. II, Heft 4, München 1879.

---

[1] W. A. Sanford, Esq.: On the Rodentia of the Somerset Caves. The Quart. Journal of the Geological Society of London 1870, Pl. VIII, Fig. 2, *a*, *b*.

Vorhandene Reste: Ein linker beschädigter Unterkieferast mit Schneidezahn und erstem Molar; ein rechter beschädigter Unterkieferast mit Schneidezahn, beide von normaler Grösse. Etwas grösseren Individuen gehören: Ein Schädelfragment, an dem die Schädelkapsel und der linke Jochbogen fehlt (Taf. II, Fig. 9 und 10), mit linkem Schneidezahn, erstem und zweitem Molar rechts und links. Ein linker beschädigter Unterkieferast mit Schneidezahn und erstem und zweitem Molar (Taf. I, Fig. 11); ein rechter Unterkieferast mit allen Molaren, hinten beschädigt, (Taf. II, Fig. 12). Ein rechter unterer Molar. Hierher dürften noch gehören: zwei Unterkieferfragmente mit Alveolen vom ersten und zweiten Molar, ferner ein erster unterer Molar von einem jungen Individuum und ein dritter oberer Molar. Im Ganzen sind mindestens fünf Individuen vertreten. Die Reste normaler Grösse bestimmte ich gleich als dieser Species angehörig. Bezüglich der für *Arcicola gregalis* etwas grösseren Reste war ich im Zweifel, ob sie nicht der grösseren *Arvicola ratticeps* Keys. und Blas., angehören könnten, mit welcher der erste untere Backenzahn grosse Ähnlichkeit besitzt. Herr Prof. Dr. A. Nehring schreibt mir jedoch, dass dieselben dennoch der *Arvicola gregalis* angehören, wovon ich mich bei eingehenderer Untersuchung ebenfalls überzeugte, denn der vordere Theil des ersten unteren Backenzahnes ist hier wie bei der lebenden *Arvicola gregalis* von der vierten inneren Schmelzschlinge abgeschnürt, während derselbe bei *Arvicola ratticeps* mit der vierten Schmelzschlinge verbunden ist.

Ich gebe nachstehend die Dimensionen der stärkeren Exemplare:

Schädel. Entfernung des Hinterrandes der Incisivalveole vom Vorderrande des ersten Molars 9; Länge der Krone des ersten und zweiten Molars zusammen 4, Breite des Gaumens zwischen dem vorderen Innenrand der ersten Molaren 2·5, Querdurchmesser beider Oberkiefer an den Anschwellungen vor der Verbindungsnaht mit dem Zwischenkiefer 5, Höhe des Schädels vom Alveolarrand des ersten Molars zur Stirnbeinleiste 7.

Unterkiefer. Länge des Kiefers vom Hinterrande der Incisivalveole bis zum hinteren Rande des Condylus 17, Entfernung vom selben Punkte bis zum Vorderrande des ersten Molars 4·2, Länge der Backenzahnreihe 5·8, Höhe des Unterkieferastes unterhalb der zweiten Innenkante des ersten Molars 4.

Arvicola agrestis Blasius.

Arvicola agrestis Blasius; Dr. A. Nehring: Fossilreste der Microfauna aus den oberfränkischen Höhlen. Zeitschr. für Anthrop. und Urg. Bayerns, Bd. II, Heft 4. München 1879.

Arvicola agrestis oder *arvalis*; Dr. A. Nehring: Fossilreste kleiner Säugethiere aus den Diluvium von Nussdorf bei Wien. Jahrb. der k. k. geologischen Reichsanst. 29 Bd., 3. Heft, 1879.

Vorhandene Reste: Ein linker Unterkieferast mit erstem und zweitem Molar, ohne Schneidezahn, Winkel beschädigt. (Taf. II, Fig. 13 und 14.) Ein linker erster unterer Backenzahn eines jungen Individuums gehört wahrscheinlich hieher.

Ausserdem liegen zehn Stücke nicht bestimmbarer Backenzähne von Arvicolen von der Grösse der *A. gregalis* oder *agrestis* vor.

Durch den vorhandenen Unterkiefer ist diese Erdmaus (= *Mus agrestis* L.) sicher constatirt, auch Nehring bestätigte diese meine Bestimmung.

Länge des Unterkiefers vom Hinterrande der Incisivalveole bis zum Hinterrande des Condylus 15, von demselben Punkte bis zum Vorderrande des ersten Molars 3·8, Alveolarlänge des ersten und zweiten Molars zusammen 4·1.

Arvicola arvalis Blasius (?).

Arvicola agrestis Fleming; Owen: A history of British fossil Mammals and Birds. London 1846 (Höhle von Kent).

Arvicola arvalis; Forsyth Major: Materiali per la Microfauna dei Mammiferi quaternari. Atti der Società ital. di scien. natur. V. XV, Fas. II. Milano 1872, S. 389 (Höhle Levrange und Breccie bei Pisa) fraglich.

Arvicola agrestis Linné[1], E. Cornalia: Mamm. foss. d. l' Lomb., Stoppani Palaeont. Lombarde, Milano 1858—71.

Remarques sur quelques mammif. post-tertiaires de l'Italie etc. Atti d. Società ital. di sciene natur. V. XV, Fas. V, Milano 1873, S. 378 (aus Parignana).

Arvicola arvalis S. Long. Dr. A. Nehring: Die quaternären Faunen von Thiede und Westeregeln. Arch. f. Anthrop., Bd. X u. XI, Braunschweig 1878,

Vorhandene Reste: Ein linker Unterkieferast mit erstem und zweitem Molar und Condyloidfortsatz. (Taf. II, Fig. 15). Ein rechter

---

[1] Anstatt Linné soll wohl heissen „Fleming“.

Unterkieferast mit allen Molaren (Taf. II, Fig. 15), die beiden hinteren Fortsätze abgebrochen. Ein rechter Unterkieferast, vollständig, jedoch ohne Zähne, etwas schwächer als die beiden anderen.

R. Hensel[1] sagt mit Beziehung auf Owen's Unterkiefer dieser Species, dass sich die gemeine Feldmaus (*Mus arvalis* Pallas) von der Erdmaus, *Arvicola agrestis* (*Mus agrestis* L.), durch den Unterkiefer allein nicht unterscheiden lasse, und hält daher das Vorkommen dieser Species im Diluvium für fraglich. Ebenso hält F. Major diese von ihm in der Höhle von Levrange constatirte Art für fraglich, führt dieselbe dagegen aus Parignana ohne weitere Bemerkung an. Nehring[2] bemerkt, dass man einige Unterkiefer seiner *Arvicola arvalis* vielleicht besser auf *Arvicola agrestis* beziehen könnte.

Während der Unterkiefer der vorbesprochenen Art, *Arvicola agrestis*, sicher bestimmt werden konnte, können die vorliegenden drei Unterkiefer nur mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit der *Arv. arvalis* Blas. zugeschrieben werden. Dr. Nehring bemerkt auch in einem Schreiben zu dieser meiner Bestimmung: „sehr wahrscheinlich! Jedenfalls nahe verwandt".

Die Länge des schwächeren Stückes vom Hinterrande der Incisivalveole bis zum Winkel beträgt 15·5; von diesem Punkte bis zum Hinterrand des Condylus 15·5, bei dem stärkeren Kiefer 17·5. Entfernung von demselben Punkte bis zum Vorderrande des ersten Molars bei allen Stücken 4, Länge der Backenzahnreihe (Alveolen) 6·8—7, Höhe des Unterkiefers unterhalb der zweiten Innenkante des ersten Molars bei allen Stücken 4.

Arvicola nivalis Martins. (?)

Arvicola nivalis Martins; Forsyth Major: Materiali per la Microfauna dei Mammiferi quaterneri. Atti d. Società italiana di scienz. natur. V. XV, Fasc. II, Milano 1872, S. 376, Höhle Levrange, Parignana S. 378.

Arvicola nivalis Martins; Blackmore und Alston: Proc. Zool. Soc. London 1874 (Ableerungen vor Fisherton); zweifelhaft.

---

[1] Beiträge zur Kenntniss fossiler Säugethiere der Diluvialformation. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. B. VII, Berlin 1855, S. 389.

[2] Die quaternären Faunen von Thiede und Westeregeln. A. f. Anthrop. Braunschweig 1878, S. 27 (Separatabdruck).

Arvicola nivalis Martins; Dr. A. Nehring: Quaternaere Faunen von Thiede und Westeregeln. Arch. f. Anthrop. Braunschweig 1878.

Arvicola nivalis, var. *petrophilus*; Dr. A. Nehring: Fossilreste der Microfauna aus den oberfränkischen Höhlen. Zeitsch. f. Anthrop. u. Urg. Bayerns. Bd. II, Heft 4, München 1879.

Herr Prof. Dr. Nehring bezeichnete einen rechten ersten unteren Backenzahn (Taf. II, Fig. 17 und 18) mit „*Arv. nivalis?*“. Ich selbst fand nachträglich unter der Menge ausgewaschener Zähne einen rechten und einen linken unteren Molar eines jungen Individuums, welche mit dem obigen übereinstimmen, und glaube wohl nach sorgfältiger Prüfung, dass diese drei Zähne der besprochenen Art mit grösster Wahrscheinlichkeit angehören, wenigstens stimmt ihre Form vollkommen überein mit der Zeichnung bei Blasius (Säugethiere, Braunschweig 1857), Fig. 193. Es kann auch wohl, um nach den übrigen Vertretern der besprochenen Fauna zu schliessen, keinem Zweifel unterliegen, dass hier die Schneemaus vertreten war.

Ausserdem liegen vor, bei 60 Stücke Backenzähne von Arvicolen, meist der zweite und dritte, von oben und unten, nicht näher bestimmbar; eine bedeutende Zahl von Schneidezähnen, darunter viele alten und jungen Halsbandlemmingen angehörig; circa 20 Stück Extremitätenfragmente verschiedener Grösse, einige Wirbelknochen, und ein Carton voll unzählbarer Fragmente verschiedener Skelettheile, meist grösseren und kleineren Arvicolen angehörig.

Muridae.

Cricetus frumentarius, Pallas.

Cricetus H. v. Meyer: Neues Jahrb. f. Mineral. etc. von Leonhard und Bronn. Jahrg. 1847, S. 91 (von Verona).

Cricetus frumentarius Pallas; F. Major: Atti d. Soc. ital. d. scienz natur., Milano 1873 (Höhle von Parignana, Citat: Knochenbreccie von Montmorency).

Cricetus frumentarius Pallas; Dr. K. Th. Liebe: Fossile Fauna der Höhle Vypustek in Mähren. Sitzb. d. math.-naturw. Classe der kais. Akad. d. Wissensch. Wien. B. LXXIX. 1. Abth.

Cricetus frumentarirs Pallas; Dr. A. Nehring: Fossilreste kleiner Säugethiere aus dem Diluvium von Nussdorf bei Wien (Pötzleinsdorf). Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt. 29. Bd. Wien 1879.

Vorhandene Reste: Ein Schädelfragment, an dem der hintere Theil der Schädelkapsel und die rechte vordere Hälfte derselben, sowie der rechte Oberkiefer fehlt; mit Schneidezähnen und allen drei Backenzähnen links. (Taf. II, Fig. 19 und 20.) Ein vollkommen erhaltener linker Unterkieferast mit sämmtlichen Zähnen. (Taf. II, Fig. 21.) Beide Stücke rühren von einem jungen, vollkommen erwachsenen, aber sehr kleinen Individuum her.

Sowohl H. v. Meyer als F. Major führen nur das Vorkommen dieses Thieres an. In der Höhle Vypustek wurde ein gut erhaltener Schädel (Taf. II, Fig. 22), und zwei ebenso erhaltene Unterkieferäste gefunden, welche nicht demselben Individuum angehören. Herr Dr. K. Liebe[1] sagt, dass sich dieses Exemplar besonders durch seine Grösse auszeichnet. Der rechte Unterkieferast gehört, wie ich gefunden, einem noch grösseren Individuum an, als der Schädel, der übrigens auch nicht einem sehr alten Individuum angehört. Der Intendant der kaiserl. Hofmuseen, Herr Hofrath F. Ritter von Hochstetter stellte mir freundlichst diese Reste behufs Vergleichung zur Verfügung und ich führe daher in den nachstehenden Massen zwei Zahlenwerthe an, wovon der erste dem Reste aus Winterberg, der zweite dem aus Vypustek angehört.

Hamster aus Winterberg und aus Vypustek. Schädel: Entfernung vom unteren, vorderen Rand der Nasenöffnung bis zum hinteren, äusseren Rand des Foram. infraorb. in seiner Mitte 15, 18. Länge der Backenzahnreihe (Alveolen) 8·8, 9·5. Breite des Zwischenkiefers am äusseren Rande der Incisivalveolen 5·5, 8. Breite der Schnauze zwischen den Foram. infraorb. am untersten Rande derselben 9·8, 12. Breite der Oberkiefer zwischen den Wülsten vor der Naht mit dem Zwischenkiefer 10·5, 14. Grösste Breite des Foram. infraorb. 2·5, 4. Höhe des Schädels vom Oberkieferrand vor dem ersten Molar zur Orbitalleiste des Stirnbeins 12, 17. Breite beider Schneidezähne an der Schneide 3·5, 5.

Unterkiefer: Länge vom Hinterrand der Incisivalveole bis zum Winkel 27·5, — (die hier angeführten zweiten Masse beziehen sich auf den grossen Kiefer aus Vypustek). Länge von demselben Punkte bis zum

[1] A. o. a. O. S. 481.

Hinterrand des Condylus 28·5, 39. Entfernung von demselben Punkte bis zum Vorderrand des ersten Molars 9, 11. Länge der Backenzahnreihe an den Alveolen 8·5, 10. Höhe des horizontalen Astes an der tiefsten Stelle vor dem ersten Molar 4·8. 8. Höhe des horizontalen Astes unter dem vorderen Alveolenrande des ersten Molars 8·2, 11·5. Grösste Höhe zwischen dem Unterrand des Winkels und dem Oberrand des Proc. coronoid. 14, 19.

Wenn auch die Reste aus Winterberg einem jungen, aber erwachsenen Individuum angehören, so zeigen die vorstehenden Masszahlen, namentlich der beiden Unterkiefer (der Winterberger ist fast nur halb so gross als der aus Vypustek und verhält sich wie ein Zwerg zum Riesen), dass diese beiden Individuen des Diluviums in ihrem Speciescharakteren nicht völlig identisch sein konnten, wenn auch das Winterberger Exemplar geologisch älter ist, als das aus Vypustek. Da übrigens der Winterberger Hamster einerseits doch noch grösser ist als die kleinen südosteuropäischen und asiatischen Arten, mit Ausnahme von *Cricetus nigricans* Brandt aus dem Kaukasus, dem er der Grösse nach am nächsten zu stehen scheint, von dem ich aber kein Vergleichsmateriale besitze, anderseits aber der Grösse nach sehr kleinen Exemplaren des recenten Hamsters gleichkommt, so erlaube ich mir auf den grossen Hamster aus der Vypustekhöhle vor der Hand als *Cricetus frumentarius major*,[1] besonders aufmerksam zu machen. Ich glaube dies um so mehr begründen zu können, als der Winterberger Hamster bei nahezu gleich langer Backenzahnreihe eine etwas kürzere und breitere Schnauze besitzt, als der aus Vypustek (der Quotient aus der Länge vom hinteren Incisivrand zum Vorderrand der Alveole des ersten Molars und aus der Breite der Oberkiefer beträgt beim Winterberger 1·38, bei dem aus Vypustek 1·35). Das Foram. infraorbitale ist in seiner unteren Hälfte beim Winterberger sogar absolut breiter. Der äussere Rand des Foram. infraorb. springt beim Winterberger oben vom Jochbein weg in eine Spitze vor und verlauft dann, nach rückwärts eingebuchtet, nach unten vorn, während dieser Rand beim Vypustekhamster oben rund ist, und dann, nach vorn gebogen, nach unten rückwärts verlauft.

---

[1] Basilarlänge des Schädels vom Hinterrande der Incisivalveole bis zum Vorderrande des For. magn. 56, bei dem grössten recenten Exemplare aus Wolfenbüttel nach Nehring 48.

Es folgt die Ordnung derjenigen Thiere, welche die vorbesprochenen Arten verfolgten und verzehrten, nämlich die Ordnung der *Carnivora*. Die Reste der Species dieser Arten treten nur vereinzelt auf, wie dies in der Natur der Sache gelegen ist.

Mustelidae.

Foetorius Putorius Keys. und Blas.

Mustela Putorius fossilis, Buckland; Reliq. diluv. Taf. 23, Fig. 11—13. (Martes?)

Espèce de la grandeur du Putois, Cuvier: Oss. foss. T. VII, p. 484.

Mustela antiqua, H. v Meyer: Palaeontologica 1832, p. 54.

Mustela Putorius fossilis, Schmerling: Oss. foss. de Liége 1833, T. II.

Mustela vulgaris, Owen: Brit. foss. Mamm. p. 112.

Mustela Putorius L., Blainville: Osteogr. Mustela, Pl. VII.

Putorius antiquus Meyer, E. Cornalia: Mamm. foss. de Lombardie Pal. Lomb. p. A. Stoppani, 1858—1871 (Levrange).

Putorius antiquus, Giebel: Fauna der Vorwelt, p. 57.

„ „ Pictet: Tr. de Pal., p. 218.

Foetorius putorius Keys. und Blas., F. Major: Remarques sur quelq. mammif. post. tert. d'Italia. Atti d. Soc. it. d. scienz. natur. XV. Fas. V. Milano 1873 (Parignana, Levrange).

Foetorius Putorius Keys. und Blas., Dr. A. Nehring: Die quatern. Faunen von Thiede und Westeregeln. Arch. f. Anthrop. Braunschweig 1878.

Foetorius putorius, Dr. K. Th. Liebe: Fossile Fauna der Höhle Vypustek in Mähren. Sitzb. d. k. Akad. d. Wiss. math.-nat. Classe, 1. Abth., Wien 1879.

Es ist ein ziemlich vollständiger Schädel vorhanden, dem die beiden Bullae, die Jochbögen, der linke Eckzahn, die beiden vordersten Eckzähne und der halbe linke Höckerzahn fehlen. Die Fleischzähne sind schwach abgekaut. (Taf. II, Fig. 26; Taf. III, Fig. 1 und 2.)

Zur Vergleichung füge ich die Masse hinzu, wie ich selbe an der Zeichnung E. Cornalia's, ferner an einem recenten Schädel eines erwachsenen, nicht sehr alten Individuums, aus der Sammlung des akad. Gymnasiums und an einem fossilen Schädel aus der Vypustekhöhle (Taf. II, Fig. 24 und 25), aus der Sammlung des Hof-Mineralien-Cabinetes in Wien gefunden habe.

	Foetorius Putorius Keys. und Blas.			
	Winterberg.	Levrange.	Recent.	Vypustek.
Länge vom Vorderrande der Incisivalveole bis zum Vorderrande des Foram. magn.	61	61+	60	64·5
Breite des Gaumens zwischen dem Innenrande der Alveole der Höckerzähne	13	15	12	11·6
Breite des Gaumens zwischen dem Innenrande der Alveolen der vordersten Lückenzähne	11·5	—	9·5	10
Breite des Schädels zwischen den Aussenrändern der Cav. artic.	37	42	36	40
Breite des Foram. magn.	10·5	11	11	10·5
Geringste Breite des Schädels vor der Frontal. parint. Naht	13	15	16	17
Länge vom Hinterrande der Caninalveole bis zum Hinterrande des Höckerzahnes (Backenzahnreihe)	16·5	16	16	16
Entfernung vom Vorderrande der Incisivalveole zur Mitte der grössten Stirnbreite zwischen den Orbitalfortsätzen	28	—	26	27·5
Entfernung von diesem letzteren Punkte bis zum Hinterrande des Sagit. occip. Kammes	40	40	42	46·5
Grösste Stirnbreite zwischen den Orbitalfortsätzen	21·5	20·5	20·5	24·5
Breite der Schnauze zwischen den For. infraorb.	20	—	18·5	20·5
Breite der Incisiven	7·2	—	7	7·2
Länge des harten Gaumens vom Hinterrande der Incisiven	30·5	—	29·5	31
Länge des Fleischzahnes	8	—	7·5	8·5
Breite desselben am inneren Ansatz	4	—	4·5	4·5
Breite (quere) des Höckerzahnes	5·5	—	6·1	6
Länge (vorn — hinten) der Eckzahnkrone	4	—	3·6	4·6

Unser recenter Schädel stimmt mit dem von Blainville auf Pl. VII abgebildeten recenten Schädel vollkommen überein.

Dr. K. Th. Liebe bezeichnet (a. o. a. O.) den Iltis aus der Vypustekhöhle, conform der Waldfauna derselben, als Waldbewohner, was auch mit dessen bedeutender Grösse harmonirt; auch der heutige Iltis der Steppe ist kleiner als der des Waldes.

Die bis jetzt bekannten Iltisse der diluvialen Steppenfauna von Mittelthüringen besitzen nach Dr. Liebe eine geringere Grösse. Das vorliegende Exemplar aus Winterberg ist kleiner, als der Iltis aus Vypustek, noch kleiner als Cornalia's Abbildung und auch etwas schwächer als das vorliegende recente Exemplar eines erwachsenen jungen Individuums. Dieser fossile Iltis aus dem Böhmerwalde zeichnet sich durch eine etwas längere und breitere Schnauze und durch eine kürzere Schädelkapsel aus und unterscheidet sich dadurch besonders von dem Iltis aus Vypustek und in schwächerem Grade auch von dem recenten Iltis.

E. Cornalia berichtet, dass sich der Schädel des *Putorius antiquus* von dem lebenden Thiere in mehreren Stücken unterscheidet, dass namentlich die Dimensionen etwas grösser sind. Den Unterschied, betreffend den Sagitto-occipitalkamm, den dieser Autor angibt, fand ich an den vorliegenden, dem fossilen und dem recenten Schädel nicht; wohl ist bei ersterem (sowie auch bei Cornalia's Abbildung) dieser Kamm stärker und höher als bei letzterem; die Schädelkapsel ist bei dem vorliegenden fossilen Exemplare nicht breiter (wie dies bei Cornalia's Abbildung der Fall ist), als die des recenten Thieres, eher schmäler; die Cav. artic. sind bei dem ersteren länger als bei letzterem. Das vorliegende fossile Exemplar hat überdies eine etwas breitere Nasenhöhle, der Eckzahn ist stärker, der Fleischzahn länger und schmäler, der Höckerzahn schmäler (links — rechts) und überhaupt kleiner als bei dem recenten Thiere. Alles deutet auf eine grössere Wildheit nnd Gefrässigkeit. Das Stirnbein ist hinten mehr flach, zwischen dem vordersten Lückenzahn und dem Eckzahn befindet sich eine etwas grössere Lücke, als bei dem recenten Exemplare, mit dem auch Blainville's Abbildung eines recenten Schädels vollkommen übereinstimmt. Das Hinterhauptloch ist wie beim Vypustek-Exemplar mehr rundlich, beim recenten mehr länglich, der vordere untere Ausschnitt desselben ist beim recenten Exemplare tiefer.

Der vordere Lückenzahn hat eine unvollkommen getrennte Doppelwurzel, die Alveole besitzt nämlich in der Mitte des Aussenrandes eine einspringende Leiste, welche die Wurzel unvollkommen in zwei Hälften trennt, an der Innenseite ist diese Leiste nicht vorhanden. Unser recentes Exemplar, sowie

Blainville's Abbildung und auch das fossile Exemplar aus Vypustek zeigen diesen Zahn nur mit einer einfachen Wurzel. Dadurch, sowie durch die schmälere Schädelkapsel, durch den schmalen Fleischzahn mit seinem kleinen, stark nach vorn gestellten inneren Ansatz, und dem flachen Scheitel erinnert unser Exemplar an den canadischen Nörz, ***Mustela Vison*** Briss., dessen vorderster Lückenzahn zweiwurzelig ist. Blainville sagt (a. o. a. O., S. 40). dass der Vison unserem Iltis sehr ähnlich sieht und ein so vollständig ähnliches Zahnsystem besitzt, dass es scheinen könnte, er gehöre zur selben Species, aber sein vorderer Lückenzahn besitze stets zwei Wurzeln („cependant il faut remarquer que sa première avant-molaire a toujours deux racines“), wesswegen auch Blainville diesen Zahn bei beiden Thieren besonders abbildet. Unser vorliegendes Exemplar unterscheidet sich aber von ***Mustela Vison*** durch den schmäleren und überhaupt kleineren Höckerzahn, worin er mit den Iltissen übereinstimmt. Wenn der nordeuropäische Nörz, ***Foetorius lutreola*** Keys und Blas., nach Giebel und nach Blasius mit dem amerikanischen ***Mustela Vison*** identisch ist, so könnte man vielleicht in dem vorliegenden fossilen Exemplar aus Winterberg die Stammform vermuthen, aus der seit der glacialen Zeit, ***Foetorius putorius*** (fossil aus der postglacialen Zeit der Vypustekhöhle) und ***Foetorius lutreola*** der Jetztzeit hervorgingen; sicher ist, dass der Winterberger fossile Iltis dem Nörz näher steht, als dem Iltis aus Vypustek.

Foetorius Erminea Keys. und Blas.

Foetorius Erminea Keys. und Blas., Forsyth Major: Remarques sur quelq. mammif. post. tert. d'Italia. Atti d. Soc. ital. d. scienz. natur. XV. Milano 1873, p. 376.

Foetorius Erminea, Dr. K. Th. Liebe: Fossile Fauna der Höhle Vypustek in Mähren. Sitzb. d. k. Akad. d. Wiss., math.-natrrw. Classe, 1. Abth., Wien 1879.

Vorhandene Reste: Ein Schädelfragment ohne Kapsel, es fehlen die Schneide-, Eck- und vordersten Lückenzähne und der hintere rechte Lückenzahn (Taf. III, Fig. 6 und 7). Eine linke Unterkieferhälfte, Incisivtheil und Winkel beschädigt, es fehlt der Eck- und vorderste Lückenzahn (Taf. III, Fig. 8).

Beide Stücke mit schwach abgekantem Fleischzahn, daher vollkommen erwachsenen und zwar zwei Individuen angehörig.

Zwei Humeri, ein rechter grösserer (Taf. III, Fig. 9), von einem erwachsenen Individuum, viel stärker als an einem recenten Exemplar im kaiserl. Hof-Naturalien-Cabinete, das von einem alten Individuum stammt; ein linker kleinerer, von einem jungen, aber kräftigen Individuum. Drei Stück rechte Ulnae, eine längere (Taf. III, Fig. 10), zwei kürzere. Ein rechtes Femur von einem grossen starken Individuum (Taf. III, Fig. 11) und zwei zusammengehörige Tibien (Taf. III, Fig. 12) von einem kräftigen und etwas grösseren Individuum, als das recente im Hof-Naturalien-Cabinet.

Masse des Schädels. Länge des harten Gaumens vom Hinterrande der Incisivalveole bis zum hinteren Ausschnitt 19·5, Breite des Gaumens zwischen dem Innenrand der Alveolen der vordersten Lückenzähne 6·5, Breite desselben zwischen dem Innenrand der Alveolen der Höckerzähne 8, Länge der Backenzahnreihe (Alveolen) 10·5, Entfernung vom Vorderrand der Incisivalveole bis zur Mitte der grössten Stirnbreite zwischen den Orbitalfortsätzen 19, grösste Stirnbreite zwischen den Orbitalfortsätzen 15, Breite der Schnauze zwischen den For. infraorb. 13·5, Breite der Incisivreihe 4, Länge des Fleischzahnes 5·2, Breite desselben am inneren Ansatze 2·5, Breite (links — rechts) des Höckerzahnes 4.

Unterkiefer. Des Vergleiches wegen füge ich hier die Masse eines Unterkiefers aus der Vypustek-Höhle (Hof-Mineralien-Cabinet) (Taf. III, Fig. 13), welcher einem erwachsenen, nicht alten Individuum angehört und viel kleiner ist, an zweiter Stelle hinzu.

Länge vom Hinterrande der Caninalveole bis zum hinteren Rande des Gelenkfortsatzes in seiner Mitte 21·5, 18·5; Länge der Backenzahnreihe (Alveole) 14, 11; Länge des Fleischzahnes 6·3, 4·8, Dicke desselben 2·5, 1·8; Höhe des horizontalen Astes untér dem vordersten Lückenzahn 5, 4·2; dieselbe unter dem Fleischzahn 3, 2·2; Höhe des Coron.-Astes vom unteren Rande des Winkels 12, 10·3; Länge desselben in der Höhe des Höckerzahnes 7, 5·8.

Die Schnauze ist an dem vorliegenden Schädelfragment etwas breiter als an der Abbildung eines recenten Thieres bei Blainville, das ganze Fragment kräftiger und etwas grösser als ein recentes Exemplar im Hof-Naturalien-Cabinete; der erste Lückenzahn ist zweiwurzelig. Blasius berichtet (a. o. a. O., S. 221), dass der este Lückenzahn im Oberkiefer mit seinem Vorderrande weit mehr nach aussen vorsteht, als mit dem Hinterrande; am

vorliegenden Fragmente ist dieses Stellungsverhältniss nur unbedeutend ausgeprägt. Was den Unterkiefer anbelangt, so ist der aus Winterberg viel grösser als der aus der Vypustek-Höhle, von welchem Liebe berichtet, dass er einem beträchtlich kleineren Individuum angehört, als die jetzt noch in Mittel- und Norddeutschland lebenden Thiere. Es herrscht hier also bezüglich der Grösse ein umgekehrtes Verhältniss als beim Iltis; der Winterberger Iltis ist kleiner als der aus Vypustek. Es ist wichtig, in dieser Beziehung zu bemerken, dass gegenwärtig die Hermeline von Süden nach Norden an Grösse zunehmen.

Der vorderste Lückenzahn des Unterkiefers ist bei vorliegendem Exemplar ebenfalls zweiwurzelig, sowie bei dem aus Vypustek stammenden Kiefer, dagegen besitzt derselbe an dem recenten Exemplar nur eine Wurzel.

Die grösste Länge der vorhandenen Extremitätenknochen aus Winterberg beträgt für den Humerus 34 und 31, für die Ulna 29 und 29·2, für den Femur 37, für die Tibia 39·3 und 38·3.

Von den aus der Vypustek-Höhle stammenden Extremitätenknochen (im Hof-Mineralien-Cabinet) ist der linke, am distalen Ende beschädigte Humerus kürzer, als das schwächste Exemplar aus Winterberg; ein rechter, wie es scheint, zum oben besprochenen Unterkiefer gehöriger Humerus ist noch bedeutend kürzer und schwächer, als die Winterberger; die beschädigte Tibia ist so klein, dass sie fast einem sehr grossen *Foetorius vulgaris* zugeschrieben werden könnte.

Foetorius vulgaris Keys. und Blas.

Foetorius vulgaris Keys. und Blas., F. Major: Remarques sur quelq. mammif. post.-tert. d'Italia. Atti de Soc. ital. d. scienz. nat. XV p. 376. Milano 1873.
Mustela vulgaris, Blainville: Osteogr. Mustela.
Espèce de la taille de la belette, Cuvier: Ossem. foss. Taf. IV, 475. (Buckland: Höhle von Kirkdale, Reliq. diluv.)
Mustela vulgaris, Schmerling: Ossem. foss. de Liège 1833.
„ „ Mac-Enry: Höhle von Kent, Pl. IV, Fig. 17.

Von diesem Thiere ist vorhanden: ein linkes Unterkieferfragment mit dem Fleischzahn, dem hinteren Lückenzahn und der Alveole des Lückenzahnes (Taf. III, Fig. 14 und 15); ein oberer erster Milchfleischzahn (Taf. III, Fig. 16) und ein unterer

rechter Eckzahn? Da der Fleischzahn des Kieferstückes stark abgekaut ist, so gehört das Fragment einem alten und zwar einem starken Individuum an, das etwas grösser war, als die Abbildung eines recenten Exemplars bei Blainville und auch noch etwas grösser als die Abbildung bei demselben Autor von einem fossilen Wiesel nach Schmerling, das der letzte als klein bezeichnet. Der vordere Lückenzahn unseres Exemplars war zweiwurzelig und vorne mehr nach aussen gestellt als bei *Foetorius Erminea*, während Blasius (a. o. a. O. S. 221) angibt, dass der Vorderrand dieses Zahnes beim jetzigen Wiesel ebenso weit nach aussen steht als der Hinterrand.

Die Länge des ersten und zweiten Lückenzahnes und des Fleischzahnes beträgt zusammen 8, die des Fleischzahnes 4·2, die Dicke des letzteren am inneren Ansatze 2. Der Milchfleischzahn ist 3·5 lang; der linke untere Eckzahn, welcher seiner Form nach dem oberen linken äussersten Schneidezahn des Hermelins ähnlich, für diesen jedoch viel zu gross ist, misst bei etwas abgewetzter Kronenspitze 8.

Da das vorliegende Oberkieferfragment nicht 3 Lückenzähne im Oberkiefer besitzt, sondern nur zwei, wie dies an dem Fragmente deutlich zu sehen ist, so erscheint *Mustela minuta* (mit 3 Lückenzähnen) ausgeschlossen.

Canidae.

Vulpes meridionalis Woldřich.

Canis fossilis meridionalis, Nordmann: Paläontologie Südrusslands, 1858.
Vulpes meridionalis, Woldřich: Über Caniden aus dem Diluvium. Denkschrift d. k. Akad. d. Wiss. XXXIX. Bd. math.-nat. Classe. Wien 1878.

Vorhanden ist ein linker Unterkiefer, der hinter dem Fleischzahn abgebrochen ist; versehen mit dem zweiten Lückenzahn und dem Fleischzahn (Taf. III, Fig. 17). Dieses Fragment stammt von einem vollkommen erwachsenen, nicht alten Individuum her, und stimmt mit dem von mir aus den Byčiskala in Mähren beschriebenen rechten Unterkiefer überein; die Zähne sind unbedeutend schwächer und stimmen hierin mit dem von Nordmann aus dem diluvialen Lehm von Odessa und Nerubay beschriebenen Unterkiefer überein. Wenn auch der Proc. coronoid. und Proc. condyloid. fehlt, so unterscheidet die Schmächtigkeit des

horizontalen Astes dieses Fragment von dem Unterkiefer des *Leucocyon lagopus fossilis* Woldř.

Ich erlaube mir, hier zu bemerken, dass ich die Bezeichnung „*meridionalis*" für dieses fossile Thier aus der Benennung Nordmann's beibehalten habe, und dass diese Bezeichnung nichts weiter bedeutet, als dass dieses Thier im Süden (bei Odessa) zunächst von Nordmann gefunden wurde. Es bleibt vor der Hand dahingestellt, ob das Thier unter den *Vulpes*-Arten Asiens und Afrikas einen Verwandten habe, wie ich vermuthe, oder ob es ausgestorben ist.

Des Vergleiches wegen füge ich die Masse des Unterkiefers dieses Thieres aus Odessa und aus der Byčiskala-Höhle[1] in Mähren bei; ferner die eines Unterkieferfragmentes des *Leucocyon lagopus fossilis* Woldř. aus der Vypustekhöhle (Hof-Mineralien-Cabinet), dessen Backenzahnreihe 57 beträgt, das einem sehr alten Individuum angehört und auch von Dr. Liebe (a. o. a. O.) als *Canis lagopus* L. bestimmt wurde, sowie die eines recenten *Leucocyon lagopus* Gray aus Labrador.

Unterkiefer.

	Vulpes meridionalis Woldř.			*Leuc. lagopus foss.* Woldř.	*Leuc. lagopus* Gray
	Winterberg.	Byciskala.[2]	Odessa.[2]	Vypustek.	Labrador[2].
Länge des horizontalen Astes vom Vorderrande des Eckzahnes bis zum hintersten Ende des Kiefers . .	—	80	83	—	90
Länge der Backenzahnreihe ohne Höckerzähne	43	43	42	49	—

[1] Im Texte meiner Monographie: Über Caniden aus dem Diluvium etc. ist Seite 47 irrthümlich der erste Lückenzahn statt des dritten angegeben, und dieser dritte Lückenzahn ist dem Zeichner ausgefallen, er steckte denselben als zweiten ein und zeichnete ihn irrthümlich in dieser Stellung ab.

[2] Siehe meine Monographie: Über Caniden aus dem Diluvium etc. Tabelle, Seite 50. Auf dieser Tabelle steht sub Nr. 26 „15 Mm. unterhalb des Fleischzahnes" und sub Nr. 27 „20 Mm. unterhalb des dritten Lückenzahnes," was nur für die grösseren Caniden gilt, bei den kleineren wurde an der dicksten Stelle unterhalb dieser Zähne gemessen.

	Vulpes meridionalis Woldř.			*Leuc. lagopus foss.* Woldř.	*Leuc. lagopus* Gray
	Winterberg.	Byciskala.	Odessa.	Vypustek.	Labrador.
Länge des Fleischzahnes	14	14·5	14	15·5	14·8
Höhe des horizontalen Astes zwischen dem dritten und vierten Lückenzahn	11	10·5	—	13	13
Höhe desselben zwischen dem vierten Lückenzahn und dem Fleischzahn	12	12	—	15	13
Dicke des horizontalen Astes unterhalb des dritten Lückenzahnes	5	4·8	—	—	57

Hieher dürfte auch eine vollkommen erhaltene Ulna (Taf. III, Fig. 18), deren grösste Länge 108 beträgt, gehören. Dieselbe ist für einen recenten jungen *Vulpes vulgaris* Gray (Hof-Naturalien-Cabinet, Ulna=124) viel zu kurz, wenn sie auch nahe so stark ist, für *Vulpes niloticus* erscheint sie zu kräftig und um 4^{mm} zu lang, stimmt aber sonst am meisten mit diesem Thiere überein. Sie ist um 2^{mm} länger als die Abbildung eines recenten jungen *Canis lagopus* L. bei Blainville; die Ulna dieses Thieres zeigt jedoch in der Abbildung ein viel stärkeres, sehr dickes, distales Ende. Ferner dürfte hieher zu zählen sein, ein dritter Metacarpus rechts (Taf. III, Fig. 19), dessen Länge 40·2, Breite in der Mitte 3·4 beträgt; derselbe ist kürzer als der eines recenten Fuchses.

Vulpes vulgaris fossilis Woldřich.

Vulpes vulgaris fossilis, Woldřich: Über Caniden aus dem Diluvium. Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss., math.-nat. Cl., 1. Abth., Wien 1878. (Daselbst sind die Synonima und die Literatur ausfürlich verzeichnet.)

Vorhanden ist ein linker oberer Eckzahn, vollkommen erhalten, von einem erwachsenen, sehr kräftigen Individuum (Taf. III, Fig. 20), ein vierter und ein zugehöriger fünfter linker Metacarpus von einem sehr grossen und kräftigen Individuum (Taf. III, Fig. 21). Diese beiden Knochen sind länger und kräftiger als dieselben Stücke eines erwachsenen, von mir bestimmten *Vulpes vulgaris fossilis* aus Vypustek (Hof-Mineralien-Cabinet).

Höhe der Emailpartie des Eckzahnes vorn 19, Länge der Krone desselben am Emailrande 8, Dicke derselben daselbst 5, Gesammtlänge des Zahnes geradlinig 34; Länge des vierten Metacarpus 51·5, des fünften Metacarpus 45; Breite des ersteren in der Mitte (links-rechts) 4, des letzteren 5·8.

Leucocyon lagopus fossilis Woldřich. (?)

Leucocyon lagopus fossilis, Woldřich: Über Caniden aus dem Diluvium. Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss., math.-nat. Cl., 1. Abth., Wien 1878. (Daselbst die Literatur.)

Vorhanden ist ein oberer linker Eckzahn, dessen Kronspitze abgebrochen ist, von einem erwachsenen jugendlichen Individuum (Taf. III, Fig. 22). Derselbe stimmt überein mit der Zeichnung Blainville's (recentes junges Individuum), sowie mit dem von mir beschriebenen Eckzahn dieses Thieres aus Streitberg in Franken, nur ist seine Wurzel etwas kürzer. Für *Vulpes moravicus* oder *meridionalis* ist er wohl zu stark; für letzteres Thier hat dies ein Vergleich mit der Alveole im Oberkiefer des fossilen Exemplares aus der Byčiskala ergeben. Da übrigens bei der Beschaffenheit der bisher behandelten Fauna dieses Standortes die Existenz des Eisfuchses daselbst vorausgesetzt werden kann, so spricht für die obige Bestimmung die grösste Wahrscheinlichkeit.

Hieher dürfte ein distales Humerusende gehören, dessen grösste Breite 18 beträgt, das schwächer ist als ein aus der Vypustekhöhle stammendes Exemplar (Hof-Mineralien-Cabinet) des *Vulpes vulgaris fossilis*, für *Vulpes meridionalis* jedoch zu stark aussieht. Es ist übrigens nicht ausgeschlossen, dass es einem schwächlicheren Individuum von *Vulpes vulgaris fossilis* angehören könnte. Ferner der vierte und fünfte linke zusammengehörige Metacarpus eines jungen Individuums (Taf. III, Fig. 23). Obwohl die Epiphyse an beiden fehlt, so würden wohl diese Knochen nie die Länge der oben bei *Vulpes vulgaris fossilis* besprochenen Metacarpi erreicht haben, zudem sind beide auch schwächer; doch ist der vierte Metacarpus im Verhältniss zu dem dritten Metacarpus, den ich oben bei *Vulpes meridionalis* erwähnte, stärker, und im Verhältniss länger als dieser letztere. Auch hier kann übrigens die Möglichkeit eines schwächeren Individuums von *Vulpes vulgaris fossilis* nicht ausgeschlossen bleiben.

Die Länge des fünften Metacarpus beträgt ohne Epiphyse 36·5, die Breite in der Mitte 5, die Breite des vierten Metacarpus 3·8. Höhe der Emailpartie des Eckzahnes vom Vorderrande zur Kronspitze 12+ (1·5?), Länge der Krone am Rande 6·5, Breite derselben 4.

Von Fledermäusen waren 8 Stück Humeri vorhanden, welche leider durch meine Unvorsichtigkeit zertrümmert wurden, 18 Stück Radii, einige Radiusfragmente und eine Anzahl Fingerglieder. Die Humeri gehörten zwei oder drei Species an; unter den Radien kann man drei Gruppen unterscheiden, solche von 35—36, von 39—39·5 und von 42—43·5 Mm. Länge. Die Reste sind ohne Schädel nicht sicher bestimmbar. Einige derselben sehen übrigens recent aus.

Aves.

Nicht minder interessant und die Säugethierefauna harmonisch ergänzend, erwies sich die Ausbeute an Vogelknochen. Ich habe dieselben an Herrn Prof. Dr. A. Nehring eingesendet, welcher die Güte hatte, sie bereitwilligst zu bestimmen. Ich selbst habe hierauf diejenigen, welche fraglich schienen, an Skeletten im hiesigen Hof-Naturalien-Cabinet, die mir Herr Custos A. von Pelzeln mit gewohnter Freundlichkeit zur Verfügung stellte, verglichen, und die Angaben Nehring's vollständig bestätigt gefunden. Nachstehend folgen die Arten wieder nach der Häufigkeit ihres Vorkommens.

Lagopus Vieillot.

Vom Schneehuhn[1] sind vorhanden: vier Stück Humeri (Taf. IV, Fig. 1 und 2), eine Ulna (Taf. IV, Fig. 6 und 7), ein Radius (Taf. IV, Fig. 9), ein Radiusfragment, ein Metacarpus (Taf. IV, Fig. 8), eine lädirte Scapula (Taf. IV, Fig. 5), drei Stück Sternumfragmente (Taf. IV, Fig. 3 und 4) und zwei Stück Kreuzbeine. Im Ganzen sind es mindestens drei Individuen. Da

---

[1] Ein ausführlich geschriebener Aufsatz Dr. A. Nehring's über fossile Schneehühner befindet sich in der Zeitschrift: „Die Natur," 1879, Nr. 45.

die Tarsometatarsi fehlen, so lässt sich nicht bestimmen, ob man es hier mit *Lagopus albus* Vieill., dem Moorschneehuhn, oder dem *Lagopus alpinus* Nilss., dem Alpenschneehuhn, zu thun hat. Nehring hat beide Arten fossil nachgewiesen und zwar in den oberfränkischen Höhlen, bei Goslar, in der hohen Tatra[1] u. s. w. Das Moorschneehuhn scheint häufiger vorzukommen, besonders in Gesellschaft mit Halsbandlemmingen.

Grösste Länge des Humerus 58, grösste Breite des proximalen Endes 16·2, des distalen Endes 11, geringste Breite in der Mitte des Knochens 5·8; ein unvollständiger Humerus ist etwas kräftiger. Die grösste Länge der Ulna beträgt 59, die des Radius 52·5, die des Metacarpus 34 Die übrigen Fragmente lassen keine Messungen zu.

Anas (boschas?) Linné.

Die proximale Hälfte einer Ulna dürfte der Stockente angehören (Taf. IV, Fig. 12 und 13); die grösste Breite des Gelenkendes beträgt 11·5, grösste Dicke in der Mitte der Diaphyse 5·9.

Ein Coracoideum (Taf. IV, Fig. 14) mit kräftigen Leisten ist kleiner als das der *Anas boschas* und gehört einer mittelgrossen *Anas*-Species an; seine grösste Länge beträgt 43, seine grösste Breite 17·5 (+?)

Corvus corax Linné.

Vorhanden ist ein Tarsometatarsus (Taf. IV, Fig. 15), dessen proximales Gelenk verletzt ist, von einem ziemlich kräftigen Individuum; die grösste Breite des distalen Endes beträgt 9·1, Breite in der Mitte des Knochens (quer) 5·3.

Nyctea nivea Daudin.

Von diesem höchst interessanten, und für die vorliegende Fauna sehr wichtigen Thiere liegt eine vollkommen erhaltene linke Tibia vor (Taf. IV, Fig. 10 und 11), welche von einem erwachsenen, nicht sehr alten Individuum stammt. Herr Dr. Nehring schreibt mir, dass diese Tibia um 5 Mm. länger sei, als die eines recenten Exemplars seiner Sammlung. Ich habe dieselbe an zwei Skeletten des recenten Uhus, *Bubo maximus* Sibb. und an einem

---

[1] Sitzb. des Vereines für Naturwissenschaften. Braunschweig 1880.

soeben präparirten Skelete der Schnee-Eule, eines nicht alten Individuums, im Hof-Naturalien-Cabinete verglichen, und fand in Form und Grösse die vollständigste Übereinstimmung mit diesem Exemplar der Schnee-Eule, welche von einem Thierhändler gekauft wurde und aus Nordamerika stammen soll. Die nachstehenden Maasse der Tibia beziehen sich der Reihe nach auf das vorliegende fossile Exemplar aus Winterberg, auf das recente Exemplar im Hof-Cabinet, ferner auf *Bubo maximus* Sibb., nicht altes und sehr altes Individuum, beide aus dem Hof-Naturalien-Cabinete.

Grösste Länge 119·5, 119·5, 138, 149, Breite in der Mitte der Diaphyse (quer) 7·3, 7·1, 9, 9·5. Unser Exemplar ist kaum merklich stärker als das obige recente.

Ausserdem liegt noch ein Humerus eines Raubvogels vor, der dem Sperber nahe kommt; dann ein rechtes Tibiafragment mit abgebrochenen Gelenken eines mittelgrossen Vogels, ein proximales Endfragment der Tibia eines noch kleineren und eine distale Tibiahälfte eines sehr kleinen Vogels.

Aus anderen Thierclassen fand ich: drei ziemlich dicke, kleine, nicht näher bestimmbare Fischschuppen, einen Fischwirbel und eine kleine nicht bestimmbare *Helix*-Art.

b) Zoogeographische Resultate.

Die diluviale Fauna dieser Spalte im Urkalke von Zuzlawitz bei Winterberg besteht also aus folgenden Thieren: *Lepus variabilis* (sehr häufig), *Myodes torquatus* (sehr häufig), *Arvicola gregalis* (sehr häufig), *Arvicola agrestis*, *Arvicola arvalis* (?), *Arvicola nivalis* (?), *Cricetus frumentarius*, *Foetorius Putorius*, *Foetorius Erminea* (3 Exemplare), *Foetorius vulgaris*, *Vulpes meridionalis*, *Vulpes vulgaris fossilis*, *Leucocyon lagopus fossilis* (?), *Vespertilio* (3 Species)?, *Lagopus (alpinus* oder *albus)* (häufig), *Anas* (zwei Species?), *Corvus corax*, *Nyctea nivea*, ein mittelgrosser Raubvogel, zwei kleinere und ein sehr kleiner Vogel. Im Ganzen 22—26 Species; dazu ein oder zwei Fische und eine Landschnecke.

Was zunächst die Frage anbelangt, auf welche Weise die Reste dieser Thiere in die besprochene Felsspalte gelangt sind, die einstens vielleicht oben offen war und sich später, in Folge einer Bewegung der Felsmassen schloss, oder schon vor der Einlagerung dieser Fossilien oben geschlossen, seitwärts aber offen war, so dürfte es bei Betrachtung der Species dieser Fauna zweifellos erscheinen, dass die allermeisten Thiere derselben durch die Musteliden, Caniden und durch die Schnee-Eule in die Felsspalte geschleppt wurden, ja dass die Reste der kleineren Thiere, besonders die zahllosen Arvicolen-Reste, sogar aus dem Gewölle der Schnee-Eule herrühren, welche selbst das kleine Wiesel und Fische in die Spalte geschleppt haben dürfte. Spuren einer Zusammenschwemmung zeigen die Fossilien nicht. Dass die besprochenen Thiere in dieser Gegend heimisch waren, beweist das zahlreiche Vorkommen der Lemmingsreste, der Arvicolen überhaupt und des Schneehasen, welche Thiere alle in verschiedenen Altersstadien vorgefunden wurden. Die Gesellschaft dieser Thiere ist um so interessanter, als die allermeisten in der besprochenen Gegend nicht mehr vorkommen. Um Schlüsse in zoogeographischer und geologischer Beziehung aus dieser Gesellschaft ziehen und das theilweise Gemisch derselben selbst erklären zu können, erscheint es unbedingt nothwendig, eine kurze Umschau zu halten über die heutigen Standorte dieser Thiere. Die klimatischen Verhältnisse dieser Standorte werden uns ein klares Bild geben für jene Zeit der Böhmerwaldgegend, in welcher diese Thiere daselbst lebten.

Der Schneehase, *Lepus variabilis* Pall., lebt in Nordeuropa bis zum Nordcap, in Sibirien bis Kamtschatka, in den Pyrenäen und Alpen, wo er nach Blasius im Sommer von der Krummholzregion bis 8000 Fuss regelmässig, einzeln bis 11000 Fuss lebt, und im Winter selten tiefer als 3000 Fuss herabgeht.

Der Halsbandlemming, *Myodes torquatus* Pall., ist ein rein arctisches Thier, welches vorzugsweise nackte Gebirge bewohnt und die Waldregion meidet. A, Th. v. Middendorf[1] sagt: *M. torquatus* ist ein Bewohner des Eisbodens, fehlt also dem ganzen ausserrussischen Europa, ja sogar dem russischen Lapplande, sein Verbreitungsbezirk fällt mit demjenigen seines Specialfeindes,

[1] Reise im nördlichen Sibirien, S. 99.

des Eisfuchses, vollkommen zusammen; er geht selbst auf die Inseln des Eismeeres hinüber; auf der Insel Baer erbeutete ich unter $75^1/_2$° n. Br. zwei Exemplare; ja sogar auf dem Polareise fand Parry ein Skelet dieses Thieres unter 82° n. Br. Die Südgrenze seiner Verbreitung greift gar nicht oder unbedeutend in die Waldregion und selbst da folgt er nur unbewaldeten Höhenzügen.

Die sibirische Zwiebelmaus, *Arvicola gregalis* Desm., lebt im östlichen Sibirien jenseits des Obs in baumlosen Gegenden. Radde[1] fand dieselbe in der subalpinen, an schwarzer Erde reichen Region Transbaikaliens.

Die Schneemaus, *Arvicola nivalis* Mart., gehört nach Blasius nur der Alpenkette und den Pyrenäen an, wo man sie über 4000 Fuss in allen Höhen bis zu den letzten Grenzpunkten der Vegetation, und zwar am häufigsten in der Nähe der Schneegrenze findet; sie bewohnt sogar über die Schneegrenze hinaus die kleinsten Vegetationsinseln, in welche luftigen, starren Alpenhöhen ihr einzeln und vorübergehend ein Hermelin folgt.

Die Erdmaus, *Arvicola agrestis* Blas., ist eine nord- und mitteleuropäische Art, welche in Skandinavien in höheren Gebirgen nicht vorkommt, in Braunschweig an Gräben und auf Dämmen wasserreicher Gegenden oder unter Gebüsch an Waldesrändern und in Wäldern lebt.

Die Feldmaus, *Arvicola arvalis* Blas., gehört nach Blasius dem mittleren Europa an und reicht ostwärts bis in das westliche Sibirien und in die Steppe; am häufigsten findet man sie in baumleeren Gegenden an Feldern und Wiesen.

Der Hamster, *Cricetus frumentarius* Pall., lebt in Deutschland und im mittleren Russland, er hält sich am liebsten in der Ebene, in der Steppe und im Hügellande auf, ins Gebirge verirrt er sich nur selten.

Der Iltis, *Foetorius Putorius* Keys. und Blas., kommt in Nord- und Mitteleuropa, in Nord- und Mittelasien vor; in Nordsibirien findet man ihn nicht mehr. In Asien lebt er in der Steppe und im Altai; in den Alpen geht er im Sommer bis in die eigentliche Alpenregion hinauf.

[1] Reisen im Süden von Ostsibirien etc. I. S. 191.

Das Hermelin, *Foetorius Erminea* Keys. und Blas., reicht vom Fuss der Pyrenäen durch Mittel- und Nordeuropa, Mittel- und Nordasien bis zur Ostküste Sibiriens, von Lappland und der nordischen Eisküste südwärts bis in die Alpen, wo es regelmässig bis zur Schneeregion und nicht selten bis in die unmittelbare Nähe der Schneefelder und Gletscher geht.

Das Wiesel, *Foetorius vulgaris* Keys. und Blas., theilt die Verbreitung des Hermelins; doch kommt es noch südlicher vor; dafür scheint es, nach Blasius, den Polargegenden Skandinaviens zu fehlen; in den Alpen geht es bis in die Alpenregion hinauf, im mittleren und südlichen Russland kommt es in der Steppe vor.

Vulpes meridionalis Woldř. dürfte seiner Gesellschaft nach, in der Byčiskalahöhle und bei Odessa, ein Steppen- und ein Waldthier gewesen sein.

Der gemeine Fuchs, *Vulpes vulgaris* Gray, ist ein Bewohner des Waldes und der Steppe, in welcher er die mit Gebüsch bewachsenen Stellen gern aufsucht.

Der Eisfuchs, *Leycocyon lagopus* Gray, bewohnt den höchsten Norden, hält sich am liebsten auf, wo es viel Eis gibt; in den Polargegenden fällt seine Verbreitung mit der des Halsbandlemmings zusammen.

Das Moorschneehuhn, *Lagopus albus* Vieill., lebt nach Brehm[1] im Norden der alten und neuen Welt, besonders in Skandinavien bis zum Nordkap, in Deutschland kommt es nur in den Mooren bei Memel vor; es liebt besonders Hochebenen und kommt in der Tundra unglaublich häufig vor.

Das Alpenschneehuhn, *Lagopus alpinus* Nilss., bewohnt die Alpen, die Pyrenäen, die Hochgebirge Nordeuropa's und Nordasien's; es hält sich in den Alpen nahe am Schnee und Eis auf und hier, wie überall, liebt es offene, nicht mit Gebüsch bewachsene Stellen.

Die Schnee-Eule, *Nyctea nivea* Daud. ist nach Brehm ein Kind der Tundra; nach Norden hin hat man sie beobachtet, so weit Reisende gegen den Pol zu vordrangen. Ihr Vorkommen in der Tundra richtet sich nach der Häufigkeit der Lemminge; wenn

---

[1] Thierleben, gross. Ausg. Vögel. Leipzig 1879.

der Schnee in ihrer Heimat zu reichlich fällt und die Nahrung spärlich wird, besucht sie die Steppe Südsibiriens, China und Japan. In Skandinavien steigt sie mit Einbruch des Winters in die Thäler herab und kommt bis Deutschland, besonders nach Ostpreussen, wo sie ebenfalls die Waldungen gänzlich meidet. Lemminge, Schneehühner, Enten und Fische bilden ihre Nahrung.

Der Kolkrabe, *Corvus corax* L., ist in Europa bis zum Nordkap, in Asien bis zum Eismeere verbreitet, er lebt in Gebirgen, an felsigen Meeresküsten oder in zusammenhängenden Waldungen.

Die Stockente, *Anas boschus* L., bewohnt den Norden der ganzen Erde bis gegen den Wendekreis herab, im Winter zieht sie in südlichere Gegenden.

Es ergeben sich somit für die besprochene Fauna von Winterberg die nachstehenden zoogeographischen Verhältnisse. In dieser Fauna sind vertreten zunächst ausschliesslich arctische Thiere: *Myodes torquatus* und *Leucocyon lagopus*, welche den Wald meiden, arctische Thiere, welche ebenfalls den Wald meiden, aber in die subarctische Region herabgehen: *Arvicola gregalis*, *Nyctea nivea*; arctische und hochalpine Thiere: *Lepus variabilis* (und eventuell *Lagopus alpinus*), welche beide den Schnee lieben und wovon das letztere kein, das erstere kein echtes Waldthier ist; ein hochalpines Thier, *Arvicola nivalis*, welches ebenfalls den Schnee liebt und kein Waldthier ist; ein nordisches Thier, *Foetorius Erminea*, welches bis an die Eisküste geht, in den Alpen die Schneeregion liebt, aber auch sonst kein entschiedenes Waldthier ist, da ihm ein kälteres Klima besonders zusagt, nimmt es von Süden nach Norden an Grösse zu; als Bewohner einer Waldgegend ist es auch zur Diluvialzeit kleiner gewesen (Vypustek). Thiere, welche im hohen Norden, aber auch südlicher vorkommen und nicht in die Alpenregion steigen: *Anas*, kein Waldthier; *Corvus corax*, kein eigentliches Waldthier. Subarctische Thiere, welche dem höchsten Norden zu fehlen scheinen, in den Alpen höchstens vorübergehend bis zur Schneeregion steigen, im Walde und in der Steppe vorkommen: *Foetorius Putorius* und *Foetorius vulgaris*. Wald- und Steppenthiere: *Vulpes vulgaris*, *Arvicola agrestis* und zwei Thiere, welche die baumlose Ebene und die Steppe lieben: *Arvicola arvalis* und *Cricetus frumentarius*.

Aus diesen Betrachtungen ergibt sich der nordische Hauptcharakter dieser Fauna von selbst und hieraus folgt ebenso einfach das geologische Alter derselben, es ist die Glacialzeit (Eiszeit). Da das Vorhandensein von *Myodes torquatus* und von *Nyctea nivea* allein schon die Existenz eines Waldes unbedingt ausschliesst, da andererseits die nicht nordischen Thiere als *Cricetus frumentarius* und *Arvicola arvalis* ebenfalls keine Waldthiere sind, sondern einen steppenartigen Landschaftscharakter verlangen und da endlich die Eigenthümlichkeiten derjenigen Fossilreste, die Thieren angehören, welche theils Wald-, theils Steppenthiere sind, für ihre Steppennatur sprechen, wie z. B. *Foetorius Putorius*, so muss diese Fauna gegen das Ende der Glacialzeit verlegt werden, um in den Vorbergen und in den Hochebenen für die Steppenthiere wenigstens den Beginn eines steppenartigen Landschaftscharakters vorzufinden.

Zu der echten Glacialfauna gehören von den hier besprochenen Thieren: *Leucocyon lagopus*, *Foetorius Erminea*, *Lepus variabilis*, *Myodes torquatus*, *Arvicola nivalis*, *Arvicola gregalis*, *Nyctea nivea* und *Lagopus* (sowohl *albus* als *alpinus*); von diesen vermitteln *Foetorius Erminea*, *Arvicola gregalis* und *Lagopus albus* den Übergang von der echten Glacialfauna zu der späteren echten Steppenfauna. Zu den Steppenthieren gehören: *Vulpes vulgaris*, (wahrscheinlich auch *Vulpes meridionalis*) *Foetorius Putorius*, *Foetorius vulgaris*, *Cricetus frumentarius*, *Arvicola arvalis*, *Arvicola agrestis* und *Corvus corax*, von diesen vermitteln: *Foetorius Putorius*, *Foetorius vulgaris* und *Corvus corax* den Übergang zur echten Glacialfauna.

Da von der hier vertretenen Glacialfauna *Myodes torquatus* allein schon die Nähe des Eises und des Schnee's unbedingt verlangt, so müssen in jener Zeit wenigstens die grössten Höhen des Böhmerwaldes, Arber, Rachel u. s. w. und selbst der dem Fundorte nächstgelegene Kubani mit Eis und Schnee bedeckt gewesen sein. Ich habe wohl durch mehrere Jahre in den Gegenden von Winterberg, Neugebäu, Gross-Ždikau, Aussergefild nach Moränen und Gletscherschliffen gesucht, ohne indess sichere Anhaltspunkte für das Vorkommen derselben zu finden; freilich darf nicht unerwähnt bleiben, dass die Gegend vorherrschend mit Wald oder mit Wiese und Moor bedeckt, und ein derartiges Suchen höchst

erschwert ist. Immerhin dürfte aber das Vorhandensein der kleinen Gebirgsseeen diesseits und jenseits der Landesgrenze, sowie einzelner Hochmoore (Filze), die vor nicht langen Zeiten noch ein See gewesen zu sein scheinen, wie z. B. der Königsfilz bei Neugebäu, an dessen Rande das Dorf Seehaid liegt, mit der einstigen Vergletscherung des Böhmerwaldes im Zusammenhange stehen.

Es ergibt sich somit auf Grundlage der vorliegenden Fauna für die besprochene Böhmerwaldgegend gegen das Ende der Glacialzeit das nachstehende Bild.

Als die höchsten Berge des Böhmerwaldes: Arber 1480 M., Rachel 1449 M. und selbst der Kubani 1369 M. noch mit Eis und ewigem Schnee bedeckt waren, [1] welcher vielleicht bis zur Seehöhe von Winterberg 673 M. reichte, von welcher Stadt sich die Gegend gegen den Fundort Zuzlawitz senkt, trieben sich an den Rändern des Schnee's und des Eises polare Halsbandlemminge, Schneehasen, sibirische Wühlmäuse, alpine Schneemäuse und Schneehühner herum, verfolgt von polaren Eisfüchsen, von Hermelinen und von nordischen Schnee-Eulen. Die vorgelegene Terrasse und die Hochebenen, beide mit steppenartigem Charakter, waren mit Erdmäusen, Feldmäusen u. Hamstern bevölkert, an Felsen nistete hier der Rabe und die jedenfalls reichlichen Gewässer bevölkerten Enten; alle diese Thiere verfolgt vom gemeinen Fuchs, wahrscheinlich von einer zweiten, sehr kleinen Fuchsart, vom Iltis und vom Wiesel. Schnee-Eulen und Hermeline, vielleicht auch Eisfüchse machten wohl Ausflüge in die vorgelegene steppenartige

---

[1] Nach Prof. H. Höfer: Gletscher u. Eisstudien, Sitzb. d. k. Akad. d. Wiss., math. natur. Cl. LXXIX, 1. Abth., Wien 1879, lag während des Maximums der Glacialzeit die Firnlinie im Etschgebiete in einer Seehöhe von 1308 M. Die Firnlinie, oder die Grenze an der Oberfläche des Gletschers, zwischen dem tieferen Eis und dem höheren Firn liegt in halber Höhe zwischen dem Firnkamme und dem Gletscherende (Endmoräne), welches letztere im Etschgebiete bis 97·5 M. herabreichte. Selbst für den Fall, als der Böhmerwald zur Eiszeit etwas niedriger gewesen wäre, als gegenwärtig und es in demselben zur Gletscherbildung nicht gekommen wäre, wobei man freilich die Gebirgsseen desselben schwer erklären könnte, ragten die Höhen des Centralstockes hoch genug empor, um wenigstens mit Eis und ewigem Schnee bedeckt zu sein.

Landschaft, [1] um die hier erbeuteten Thiere zum Felsen von Zuzlawitz zu schleppen und die Reste derselben hier zu deponiren; wogegen Iltisse und Füchse, sicherlich auch die Schneehasen, Lemminge und Schneehühner der höheren Region zeitweise aufzusuchen nicht verschmäht haben werden.

Zu dieser Zeit war somit im Böhmerwalde von der Schneegrenze herab bis in die vorliegenden Ebenen, von einem „Walde" keine Spur, höchstens waren die Vorberge und die Ebenen mit niedrigem Gebüsch stellenweise bewachsen.

II.

Höher gelegene Spalten im Urkalk.

Postglaciale Fauna.

a. Beschaffenheit der Fauna.

Diese östlich und höher gelegene mächtige Spalte, welche sich nach der Decke der Wölbung erweiterte, war, wie schon erwähnt, mit Kalkschutt gefüllt, welcher auf den Boden der Halle herabfiel. Die meist zertrümmerten Knochen, welche sich zwischen diesem Schutt verfanden, zeichneten sich alle durch eine weisse (fast kreideartige) matte Färbung aus und waren so mürbe, dass sie alsbald mit Leimwasser eingelassen werden mussten, auch besitzen dieselben nicht die sehr glatte Oberfläche, wie die vorbesprochenen Fossilreste, von denen sie sich auf den ersten Blick unterscheiden, nur ein Humerusfragment ist etwas gelblich gefärbt und glatt.

Equus fossilis Cuvier. [2]

Von diesem Thiere ist vorhanden der vorderste untere Prämolar und die rechte Scapula. Die Länge des Zahnes, welcher mit dem eines recenten Exemplares (S. d. akad. Gymnasiums)

[1] Die nord- und mitteldeutschen diluvialen echten Steppenthiere: *Alactaga iaculus*, *Arctomys primigenius*, *Spermophilus lataicus*, *Lagomys pusillus* etc. fehlen hier noch.

[2] Die wichtigsten Arbeiten über das bereits vielfach im Diluvium gefundene fossile Pferd sind: Cuvier, Oss. foss. 4. edit., T. III.; Dr. A. v. Nordmann: Paläontologie Südrusslands, Helsingfors 1858, besonders aber L. Rütimeyer: Beiträge zur Kenntniss fossiler Pferde, etc. Verhandlung der naturf. Gesellsch. in Basel 1863, und: Weitere Beiträge zur Kenntniss fossiler Pferde.

übereinstimmt, beträgt 34(+?), die Breite 14·5, die Länge der inneren, mittleren, ohrförmigen Emailschlinge 16. Derselbe stimmt also überein mit dem fossilen Pferde aus dem vulcanischem Tuff der Auvergne. Nordmann's: *Equus fossilis major* ist stärker und *Equus fossilis minor* bedeutend kleiner. An dem Schulterblattfragment ist die obere Partie und die hintere Hälfte der Gelenkgrube abgebrochen; die Breite an der schmalsten Stelle, oberhalb der Tuberc., beträgt 70. Im Vergleiche zu einem recenten Individuum im zoologischen Universitäts-Cabinete, dessen Benützung mir Herr Professor Dr. K. Schmarda freundlichst gewährte, ist das vorliegende Fragment sehr stark.

In meiner Arbeit „Über die herzynische Gneisformation bei Gross-Ždikau im Böhmerwalde“ [1] erwähnte ich drei Backenzähne des Oberkiefers eines Pferdes, welche aus dem Diluviallehme von Smrčna, eine halbe Stunde östlich von Zuzlawitz stammen, sich durch das scharfe Hervortreten der Schmelzfalten und durch die sehr deutliche Fältelung der letzteren auszeichneten und hierin mit den Zähnen des Diluvialpferdes aus dem Löss von Nussdorf bei Wien (geologisches Museum des Herrn Prof. E. Suess) übereinstimmen. Aus Mangel anderweitiger, unzweifelhaft diluvialer Vorkommnisse in dieser Gegend, konnte ich damals das diluviale Alter dieser Zähne nicht mit Sicherheit behaupten. Heute gewinnen dieselben an Wichtigkeit, und ist ihr diluviales Alter ausser Zweifel. Ich füge nachstehend die Maasse dieser Zähne bei, welche ein braungelbes Aussehen haben und etwas kleiner sind, als die eines recenten Exemplares (S. d. akad. Gymnasiums). Vorderster Prämolar (3. nach Hensel): Länge 33, Breite 23; hinterster Prämolar (1. nach Hensel): Länge 29, Breite 27; erster Molar: Länge 32, Breite 28. Ob diese Zähne in die Zeit der Ausfüllung der besprochenen Felsspalte fallen, ist fraglich.

Alces palmatus fossilis Nordmann.

Von diesem Thiere, welches ebenfalls vielfach fossil aufgefunden wurde, ist ein Atlas und ein Epistropheusfragment mit dem Zahnfortsatz vorhanden.

---

[1] Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. B. XXV, 3. Heft, Wien 1875 S. 288.

Der Atlas, dessen Flügel leider abgebrochen sind, gehört seinem Totaleindruck nach einem vollkommen erwachsenen Individuum an. In der Gesammtform und Lage der Foramina stimmt er mit dem Atlas der Cervinen vollkommen überein; für *Cervus euryceros* ist er viel zu klein, für *Cervus elaphus* aber, selbst im Vergleich mit einem ungewöhnlich grossen Exemplar im Hof-Naturalien-Cabinete Wiens (aus Ungarn) zu gross. Gegenüber dem Atlas eines recenten sehr jungen Individuums von *Alces palmatus* Kl. im Hof-Naturalien-Cabinete, mit dem er in der Form ebenfalls übereinstimmt, ist er grösser und kräftiger. Die Hypapophyse reicht bei diesem recenten Exemplar bis zum Hinterrande des Körpers, bei dem vorliegenden Fragmente nicht so weit. Das fossile Epistropheusfragment gehört zu dem Atlas, der Knorpelausschnitt am Vorderrande unter dem Zahne ist bei obigem recenten Exemplar tiefer.

Ich verglich beide Fragmente noch mit subfossilen Knochen mehrerer Induviduen des *Alces palmatus* aus dem Schusterloch bei Goisern in Ober-Österreich, in der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt, welche Reste Herr Dr. Teller bestimmte. Es ist nur ein ganzer Atlas eines sehr jungen Individuums vorhanden und mit diesem stimmt unser Atlas in der Form vollständig überein, nur ist er bedeutend grösser. Unser Epistropheusfragment stimmt mit demselben Knochen eines etwa sechsjährigen Elens in der Form vollkommen überein, ist ein wenig kleiner, aber kräftiger; der unter dem Zahnfortsatze am Vorderrande befindliche Knorpelausschnitt ist auch bei dem subfossilen Exemplare etwas tiefer, während er an unserem Knochen bereits ossificirt ist. Die Gelenkflächen des fossilen Atlas passen genau zu den Condylen am Hinterhaupte des etwa sechsjährigen subfossilen Elens, nur ist unser Atlas für diese Condylen ein wenig kleiner (also analog dem Epistropheus). Das Individuum, dem die vorliegenden fossilen Knochen angehörten, war also etwas kleiner als das vorbesprochene subfossile Exemplar, aber kräftiger.

Atlas. Länge des Körpers 55·5, Länge des Bogens 69, Querausdehnung der vorderen Gelenkfläche 90 (?), seitliche Höhe derselben (von oben nach unten) 36, seitliche Tiefe derselben (vorn—hinten) 30, Querausdehnung der hinteren Gelenkfläche 88, volle Höhe des Winkels hinten ohne Hypapophyse 60, Höhe des Canalis vertebr. hinten 40(?), quere Öffnung desselben 38.

Epistropheus. Querausdehnung der vorderen Gelenkfläche (nach der Hälfte gemessen) 84, grösste Breite des Zahnfortsatzes am vorderen Rande 30.

Rangifer Tarandus, Jardine.

Vorhanden ist von diesem Thiere ein rechter Calcaneus von einem erwachsenen, nicht alten Individuum. Derselbe ist schwächer als der eines jungen Hirsches im zoologischen Universitäts-Cabinet (bei Prof. Dr. Schmarda) viel schwächer als der einer Hirschkuh im Hof-Naturalien-Cabinet und weicht auch etwas in der Form ab, dagegen ist er viel stärker als der des Rehes, er ist auch schwächer als der eines alten Rennthieres im Hof-Naturalien-Cabinet, stimmt aber in Form und Grösse vollkommen überein mit einem erwachsenen nicht alten Exemplare dieses Thieres im Hof-Naturalien-Cabinet (im Kasten). Es kann somit wohl kein Zweifel bestehen, dass dieser Knochen dem Rennthier angehört.

Grösste Länge an der Aussenseite 92·5, grösste Breite 23, grösste Höhe 33, geringste Höhe des Fortsatzes 21.

Hieher gehört mit grösster Wahrscheinlichkeit die distale Hälfte eines Humerusfragmentes von einem erwachsenen, jungen Individuum. Dieser Humerus ist für den Hirsch viel zu schwach, für das Reh zu stark, stimmt in der Form mit dem recenten erwachsenen jungen Exemplar von *Tarandus Rangifer* im Hof-Naturalien-Cabinete vollkommen überein, ist aber ebenfalls schwächer. Es ist dies der einzige Knochen der besprochenen Spalte, welcher eine gelbe Färbung hat und consistenter ist als der andere, so dass er im Aussehen mehr mit dem Knochen der früher besprochenen Spalte übereinstimmt.

Bos priscus, Bojanus.

Ein rechter Humerus, dem die äussere Hälfte des Gelenkkopfes fehlt, stimmt in Form und Grösse vollkommen überein mit demselben Knochen eines Exemplares aus der Vypustekhöhle, welches sich im Hof-Naturalien-Cabinet befindet und vom Herrn Dr. Szombathy bestimmt wurde. Dieser Humerus stimmt auch überein mit einem von Nordmann (a. o. a. O.) abgebildeten distalen Ende dieses Knochens von Bos.

Länge vom höchsten Punkte des Kopfes bis zum inneren Rande der Rolle 378, Durchmesser der Diaphyse (vorne—hinten 73), grösste Breite der Rolle (quer) 111, grösster Durchmesser derselben am Innenrande 73, am Aussenrande 48.

Hieher gehört mit grösster Wahrscheinlichkeit ein Mittelstück der Diaphyse eines linken Humerus.

Felis fera, Bourguignat.[1]

Von einer wilden Katzenart sind mehrere Extremitätenknochen vorhanden.

Eine rechte Ulma eines vollkommen erwachsenen Individuums ist ganz erhalten (T. III, Fig. 4); dieselbe ist etwas stärker und länger als dieser Knochen an einem recenten Exemplare einer erwachsenen jungen Hauskatze (Samml. des acad. Gymnasiums), dagegen etwas schwächer, als an einem äusserst grossen und kräftigen Exemplar der Hauskatze im Hof-Naturalien-Cabinet. In der Form des etwas schwächeren Olekranon und des etwas schwächeren distalen Endes stimmt die vorliegende Ulna mit der einer wilden Katze, *Felis catus* L., im Hof-Naturalien-Cabinete überein, ist aber ein wenig kürzer. Ihre grösste Länge beträgt 103, die grösste Länge des Olecranon am vorderen Rande 10, die geringste Breite desselben oberhalb der Foss. sigm. 9·2, die Breite vom tiefsten Punkt der Foss. sigm. zum Hinterrande 6.

Ein linkes Femur mit Kopf, ohne distales Ende (T III, Fig. 3) und ein dazu gehöriges rechtes Femur, dessen beide Enden abgebrochen sind, dürften ein wenig kürzer sein, als an dem recenten Exemplare der wilden Katze im Hof-Naturalien-Cabinet, beide sind auch schwächer; gleiches gilt auch in Bezug auf die Hauskatze daselbst. Der Längendurchmesser des Kopfes beträgt 8·6, die Breite vom Innenrande des Kopfes bis zum Aussenrande des Trochanter 18·2, Breite der Diaphyse in der Mitte 8. Eine rechte Tibia, deren Kniegelenk etwas beschädigt und deren distales Ende abgebrochen ist, gehört unstreitig zu vorstehenden Oberschenkelbeinen. Alle drei Stücke gehören wahrscheinlich demselben und zwar einem erwachsenen, aber jungen Individuum.

---

[1] Synonyma: *Felis ferus, Felis catus, Felis catus ferus, Chat sauvage.*

Ein zweites linkes Femur (T. III, Fig. 5), dessen distale Hälfte abgebrochen ist und das, wie es scheint, einem etwas älteren Individuum angehört, ist bedeutend schwächer als das obige; der Längendurchmesser beträgt 8·2, die Breite vom Innenrande des Kopfes bis zum Aussenrande des Trochanter 17·5, Querdurchmesser der Diaphyse 7. Wenn wir von *Felis domestica* absehen wollen, erscheint es fraglich, ob dieses Femur nicht etwa der *Felis minuta* Bourguignat [1] angehören könnte, von welcher wilden diluvialen Katze Schmerling [2] unter dem Namen *Cattus minuta,* drei Stück Humeri aus den Höhlen bei Lüttich, und Bourguignat einen Unterkiefer aus der Höhle Camatte bei Grasse beschreibt. Bourguignat sagt, dass diese Fossilien eine kleine Katze repräsentiren „à peu près de la taille du *Felis margarita* d'Algérie". Dieser Knochen hat übrigens eine etwas lichtgelbliche Färbung, die indess auch der oben besprochenen Ulna zukommt.

Ausserdem wurden in dieser Spalte gefunden ein Metacarpus mit abgebrochenen Enden eines Wiederkäuers von Steinbockgrösse, mehrere Rippenfragmente und Mittelstücke von Rippen grosser und kleiner Säugethiere.

An Vogelknochen liegt zunächst ein Humerus vor von einem sehr jungen Individuum einer Hühnerart, die der unausgeprägten Form des Knochens wegen nicht sicher bestimmbar ist; ferner mehr weniger lädirte Tarsometatarsi eines grossen, zweier mittleren und eines kleinen Vogels. Die distale Hälfte einer Ulna bestimmte Dr. Nehring als „Haushuhn" und bezweifelt, ob der Knochen echt fossil sei. Da derselbe das Aussehen der übrigen Knochen dieser Spalte besitzt, seine Knochenmasse ebenfalls mürbe ist, so neige ich mich, wenn ich auch selbst einen Zweifel hege, doch mehr der Anschauung zu, dass derselbe fossil sei. Für diesen Fall würde die Ansicht Dr. Liebe's, [3] dass ein in der Vypustekhöhle gefundener Tarsometatarsus eher auf eine

---

[1] Histoire des *Felidae fossiles*, constatés en France dans le dep. d. l. Période quatern. Paris 1879.

[2] Rech. s. l. oss. foss. d. Liège, 1833.

[3] A. v. a. O. S. 482.

kleine Race des Haushuhnes zu beziehen sei, als auf den Fasan, an Wahrscheinlichkeit gewinnen.

Von den nachstehend besprochenen Knochen kann ich nicht mit Sicherheit behaupten, ob sie der einen oder der anderen Felsspalte angehören, da sie mir durcheinander gekommen sind.

Ein Humerus, eine Ulna, ein Metacarpus und die distale Hälfte der Tibia. Dr. Nehring schreibt dieselben einer Hühnerart zu, welche einer kleinen Haushuhnrace sehr nahe steht und jedenfalls weder ein Schneehuhn, noch sonst eine Tetraoniden-Art ist. Der Humerus und die Ulna besitzen das weisse Aussehen der Knochen der zweiten Spalte, obwohl sie etwas glänzender und consistenter erscheinen, der Metacarpus hat eine gelbliche Farbe, und könnte seinem Aussehen nach recht gut zu den Knochen der ersten Spalte gehören; die Tibia ist ein wenig gelblich. Da jedoch auch einige andere Knochen der vorliegend besprochenen zweiten Felsspalte eine gelbliche Färbung zeigen, so glaube ich wohl annehmen zu dürfen, dass alle diese vier Knochen hieher gehören.

Im vollständigen Zweifel betreffs der Fundstelle befinde ich mich bezüglich eines Humerus des Maulwurfes; derselbe sieht weiss aus und besitzt ein so recentes Aussehen, dass er wohl ganz ausser Acht gelassen werden muss.

b. Zoogeographische Resultate.

Ein ganz anderes Bild zeigt uns die Fauna dieser Felsspalte, deren Knochenreste schon ihrem äusseren Aussehen nach eine andere Zeit ihrer Ablagerung anzeigen. Da einzelne derselben, wie besonders die Scapula des Pferdes an alten Bruchkanten etwas abgewetzt erscheinen, so dürften die Knochen in die offene Spalte eingeschwemmt worden sein, jedoch nicht von weit her; andere dürften in die Spalte gefallen sein.

Die wilde Katze, *Felis catus* L., ist ein entschiedenes Waldthier, ebenso ist das Elen, *Alces palmatus* Klein, ein Thier, das einst in den Wäldern Deutschlands verbreitet war, sich von der Rinde der Laubhölzer, von Knospen der Holzgewächse, aber auch von Gras und Schilf ernährte und gegenwärtig in Europa auf den Süd- und Ostrand der Ostsee beschränkt ist. Der europæische Nachkomme des *Bos priscus*, nämlich der lithauische

Wisent, ist ein bekanntes Waldthier, obwohl sein Verwandter, der amerikanische Bison ein Steppenthier ist. Das Rennthier ist zwar kein echtes Waldthier, aber es liebt auch den Wald und unternimmt in Asien und Amerika jährlich grosse Wanderungen, um in den Wald zu gelangen. Das Pferd endlich ist wohl ein Steppenthier, allein verwilderte Pferde, so wie der Kulan, den Brehm für den Stammvater des Pferdes hält, suchen im heissen Sommer oder im sehr kalten Winter auf kurze Zeit den Wald auf. Auch *Gallus* würde für den Wald sprechen. Der Hauptcharakter dieser kleinen Fauna ist also der einer Waldfauna der postglacialen Zeit. Alle diese Thiere kommen mit Ausnahme des Elen auch in der Waldfauna der jüngeren diluvialen Zeit in der Vypustekhöhle vor. [1]

Wenn auch die Reste dieser Fauna spärlich und unvollständig sind, so ist dieselbe doch hinreichend charakterisirt und aus dem Vorkommen von *Alces palmatus* glaube ich schliessen zu können, dass auch bei grösserer Ausbeute wohl schwerlich die grossen Grasfresser, wie *Elephas primigenius*, *Rhinoceros tichorhinus* und ihre Zeitgenossen *Hyaena spelaea*, *Felis spelaea* etc. zum Vorschein gekommen wären, welche Thiere sich noch in der Vypustekhöhle vorfinden. Die vorliegende diluviale Waldfauna aus Winterberg ist von der früher besprochenen Glacialfauna nicht nur durch die echte Steppenfauna, sondern auch durch die Fauna der grossen Grasfresser und deren höhlenbewohnenden Zeitgenossen getrennt. Sie gehört der jüngsten postglacialen Zeit des Diluviums an und vermittelt den Übergang zur Waldfauna der Alluvialzeit mit dem gemeinen Wolf, dem braunen Bär, dem Luchs, der Wildkatze, dem Marder, Ur, Wisent, Elen, Hirsch, Reh, Schwein, Biber, Eichhörnchen, Waldmaus etc., welche uns in die Zeit des Tacitus und Cäsar führt.

Ob in jener Zeit, als die besprochene diluviale Waldfauna am Fusse des Kubani lebte, der Wald ein Laub- oder ein Nadelwald war, lässt sich aus den Fossilresten nicht bestimmen. In jener prähistorischen Zeit jedoch, als eine slavische Bevölkerung einzelne Höhen des Böhmerwaldes benannte, so den Arber, slav.

[1] Dr. Th. K. Liebe, Die fossile Fauna der Höhle Vypustek in Mähren. Sitzb. d. k. Akad. d. Wiss. math. nat. Cl. Wien, B. LXXIX, 1879.

Javor (Ahorn) den nördlich von Gross-Ždikau gelegenen 1062 M. hohen Javornik (etwa kleiner Arber oder Ahornberg) und später das im Centralplateau des Böhmerwaldstockes 1142 M. hoch gelegene Dorf „Bučina“ (=Bukowina) deutsch „Buchwald“, war der Böhmerwald gewiss nicht, wie jetzt, ein geschlossener Nadelwald, sondern, wie die obigen Benennungen zeigen, wenn nicht ein geschlossener, doch wenigstens ein vorherrschender Laubwald.

Schlussbemerkungen.

Wenn man die diluvialen Faunen Mitteleuropas durchmustert, so findet man ein ziemliches Gemisch von Thieren, besonders wenn deren Reste aus Höhlen stammen. Einzelne Species dieser Faunen konnten gleichzeitig am selben Orte nicht gelebt haben. Man kam auch bald zur Einsicht, dass die Höhlen zu verschiedenen Zeiten des Diluviums, vom Menschen abgesehen, nacheinander von verschiedenen Thieren bewohnt waren, und dass auch die eingeschwemmten Fossilreste aus verschiedenen Zeiten des Diluviums stammen. So fällt beispielsweise der Anfang der Ausfüllung der Höhle Vypustek und der Lindenthaler Hyänenhöhle in das Ende der (ersten) Glacialzeit und es reichen die Knochenreste der ersteren Höhle bis zum Ende der neolithischen und die der letzteren bis zum Ende der paläolithischen Zeit.

Der bekannte Gelehrte Lartet [1] theilte die Quaternärperiode nach einzelnen Thieren in eine Höhlenbären-, eine Mammuth-, eine Rennthier- und eine Auerochsenzeit. Nun schien es wohl sicher, dass in Mittel- und Westeuropa der Auerochs das Rennthier und dieses das Mammuth und das wollhaarige Rhinozeros überdauerte, allein es schien, dass der Höhlenbär auch ein Zeitgenosse des Rennthiers war und es dürfte sicher sein, dass er mit dem Mammuth und dem wollhaarigen Rhinoceros gleichzeitig lebte. Seit den Arbeiten Rütimeyer's, Fraas's, Brandt's, Nehring's, Liebe's, Ranke's u. s. w. fällt übrigens diese paläontologische Chronologie von selbst, namentlich durch den Nachweis einer diluvialen Steppenfauna in Mittel- und Nord-

---

[1] Ann. des Sc. Nat. 1861.

deutschland durch Nehring und Liebe. Da sich die Fauna einer Gegend zu einer bestimmten geologischen Zeit nicht so sehr nach einer einzelnen Species, als vielmehr nach dem Gesammtcharakter der Fauna leichter und sicherer unterscheiden lässt, so dürfte es zweckdienlich erscheinen, sich nach dem Hauptcharakter der bis jetzt bekannten diluvialen Faunen umzusehen und darnach eine paläontologische Chronologie aufzustellen versuchen.

Ich erlaube mir daher, diesbezüglich auf eine Eintheilung aufmerksam zu machen, die sich nach den bisherigen Untersuchungen der angeführten Autoren von selbst ergibt, und die ich hier nur in den allergröbsten Umrissen andeute, die aber vielleicht geeignet sein könnte, eine gewisse Ordnung in die Faunen der Diluvialepoche zu bringen. Es scheint mir bei dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse über diluviale Thiere und deren Verbreitung sichergestellt zu sein, dass wir für das Diluvium Mitteleuropas die nachstehenden vier Faunen unterscheiden können: 1. Eine Glacialfauna, 2. eine Steppenfauna, 3. eine Weidefauna, 4. eine echte Waldfauna.

Diese Faunen sind im Allgemeinen durch die nachstehenden Thiere, von denen die meisten gewöhnlich beisammen gefunden werden, charakterisirt.

1. Die Glacialfauna: ***Myodes torquatus*, *Myodes lemnus*, *Arvicola gregalis*, *Arvicola nivalis*, *Arctomys*, *Lepus variabilis*, *Ovibos moschatus*, *Rangifer tarandus*, *Lagopus alpinus*, *Lagopus albus*, *etc*.** Deren Vertilger: ***Nyctea nivea*, *Foetorius erminea*, (*Gulo borealis*), *Leucocyon lagopus*** nebst anderen Caniden (wahrscheinlich ***Lycorus nemesianus*, *Cuon europaeus***, vielleicht ***Lupus Suessii***).
2. Die Steppenfauna: ***Alactaga jaculus*, *Spermophilus altaicus*, *Spermophilus guttatus*, *Arctomys bobac*, *Lagomys pusillus*, *Arvicola arvalis*, *Arvicola ratticeps*, *Arvicola agrestis*, *Arvicola amphibius*, *Lepus timidus*, *Talpa europaea*, *Cricitus frumentarius*, *Equus asinus*, *Equus fossilis*, *Bos primigenius*, *Antilope* (*saiga*), (*Rangifer tarandus*).** Deren Vertilger: ***Foetorius putorius*, *Foetorius vulgaris* (*Vulpes meridionalis*)**, nebst anderen Caniden (vielleicht ***Cuon Edwardsianus*, *Lupus Suessii*, *Lupus vulgaris*, *Canis ferus***).

3. Weidefauna (zum Theile Waldfauna): *Rhinoceros tichorhinus, Elephas primigenius,* (*Hippopotamus* in südlicheren Gegenden), *Bos priscus, Bos primigenius, Cervus euryceros,* (*Rangifer tarandus, Equus fossilis*) *etc.* Deren Vertilger: *Hyaena spelaea, Felis spelaea, Ursus spelaeus, Ursus sp., Lupus spelaeus, Lupus vulgaris. Lupus neschersensis, Vulpes, Canis.*
4. Echte Waldfauna: *Alces palmatus, Cervus elaphus. Cervus capreolus,* (*Rangifer tarandus*), *Bos, Sus, Castor. Sciurus, Myoxus, Arvicola glareolus, Mus silvaticus, Tetrao urogallus, Tetrao tetrix,* etc. Deren Vertilger: *Hyaena, Ursus, Lupus, Vulpes, Canis, Felis spelaea. Felis fera* (*catus*), *Felis lynx, Mustela, Foetorius.*

Im Allgemeinen sei zu diesen vier Faunen bemerkt, dass jede namentlich durch die an erster Stelle angeführten Thiere charakterisirt ist, und dass man aus dem Vorkommen eines einzelnen Thieres noch nicht den Schluss auf den Charakter der Fauna der Gegend ziehen darf, da einige dieser Thierspecies zwei, ja drei obiger Faunen, das Rennthier wahrscheinlich allen vier Faunen angehörte.

Diese vier Faunen müssen noch schärfer charakterisirt und einzelne, noch ausständige Thierspecies müssen entsprechend eingereiht werden.

So viel scheint sicher zu sein, dass in jenen Gegenden, in welchen während der Diluvialepoche die localen Verhältnisse die Existenz aller dieser vier Faunen nacheinander erlaubten, diese auch ihrem geologischen Alter nach in obiger Reihenfolge einander folgten, nämlich zunächst die Glacialfauna, dann die Steppenfauna, hierauf die Weidefauna und endlich die Waldfauna.

Hiermit stimmen die Fossilreste in den ungestörten, lehmig-sandigen diluvialen Ablagerungen in den Gypsbrüchen bei Thiede[1] vollkommen überein. Hier finden wir in den unteren Schichten aus der Glacialfauna: *Myodes lemnus, Myodes torquatus, Arvicola gregalis, Arvicola nivalis, Ovibos moschatus, Rangifer tarandus, Leucocyon lagopus,* in den hierauf folgenden mittleren Schichten aus der Steppenfauna: *Spermophilus, Lagomys, Arvicola ratticeps, Arvicola amphibius, Foetorius vulgaris,*

[1] Dr. A. Nehring. A. v. a. O.

Lupus und in den darauffolgenden oberen Schichten (8—12′ tief) aus der Weidefauna: ***Rhinoceros tichorhinus, Elephas primigenius, Bos, Cervus, Equus caballus, Hyaena spelaea, Felis spelaea.*** Die hierauffolgende diluviale echte Waldfauna fehlt bei Thiede.

Die Nacheinanderfolge dieser vier Faunen scheint auch in den klimatischen und pflanzengeographischen Verhältnissen begründet zu sein. Dass auf dem frei gewordenen Glacialboden sich zunächst eine Glacialflora ansiedelte und dieser dann eine Steppenflora folgte, erscheint ganz natürlich; auch nimmt dies Professor Dr. Engler in Kiel in seinem neuesten Werke [1] an, indem er gelegentlich der eingehenden Besprechung der allmäligen Wiederansiedlung der Pflanzenwelt in Mittel- und Norddeutschland sagt (S. 164): „dass auf die Tundrenvegetation (Glacialflora) eine Steppenvegetation folgte“. Einer steppenartigen Flora musste eine steppenartige Fauna entsprechen. Während dieser Steppenzeit Mitteleuropas, deren Existenz nicht mehr bestritten werden kann, und die eine continentalere Gestaltung Westeuropas bedingt, [2] entwickelte sich in den Flussthälern und an dauernd bewässerten Stellen, besonders im Gebirge, eine üppige, wiesenbildende Grasvegetation und zum Theile auch Waldvegetation, welche die Weidefauna nach und nach anlockte. Als in Folge von Senkungen im Westen und Nordwesten Europas das Klima feuchter wurde, drangen die Grasfluren und Weideplätze gegen die Steppe vor, mit ihnen auch die Weidefauna und dicht hinter beiden folgte dann nach und nach der Wald mit seiner späteren echten Waldfauna.

Wenn sich die Verhältnisse in der angegebenen Art entwickelten, und es ist dies sehr wahrscheinlich, so erklärt sich auch das Vorkommen von gemischten Faunen sehr leicht. Während nämlich in höher gelegenen Gebieten noch eine Glacialfauna lebte (ihre letzten Reste finden wir heute noch in den Hochalpen) siedelte sich schon in der Ebene und in den Vorbergen mit der steppenartigen Flora, die steppenartige Fauna an, und man kann an günstigen Localitäten die Reste beider vorfinden (z. B. Winter-

---

[1] Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt seit der Tertiärperiode, Leipzig 1879.

[2] Die Küsten Europas reichten wahrscheinlich bis zur sog. Hundertfadenlinie.

berg, Spalte I), ebenso kann man unter günstigen Umständen an einer Localität Reste der Steppen- und der Weidefauna (Westeregeln) oder die der Weide- und Waldfauna (Vypustek) vorfinden. Nach dem Vorherrschen der Thierspecies wird sich indess der Hauptcharakter der Fauna und somit ihrer Zeit leicht bestimmen lassen. Reste der gesammten Glacialfauna aber einerseits und der echten Waldfauna und zum grossen Theil auch der Weidefauna anderseits, schliessen einander aus und da, wo sie zusammen vorgefunden werden, müssen sie zu verschiedenen Zeiten des Diluviums abgelagert worden sein.

Bei einem vereinzelten Vorkommen diluvialer Thiere, sowie bei einzelnen eingesprengten Thieren muss auch auf die Wanderungen einiger Glacialspecies Bedacht genommen werden.

Inhalt.

Tafel-Erklärung.

Mit Ausnahme der Figuren 5 und 6 auf Tafel I, und Fig. 2, 12, 14, 16 und 18 auf Taf. II sind alle Figuren in natürlicher Grösse nach der Natur gezeichnet und rechts als links und umgekehrt dargestellt.

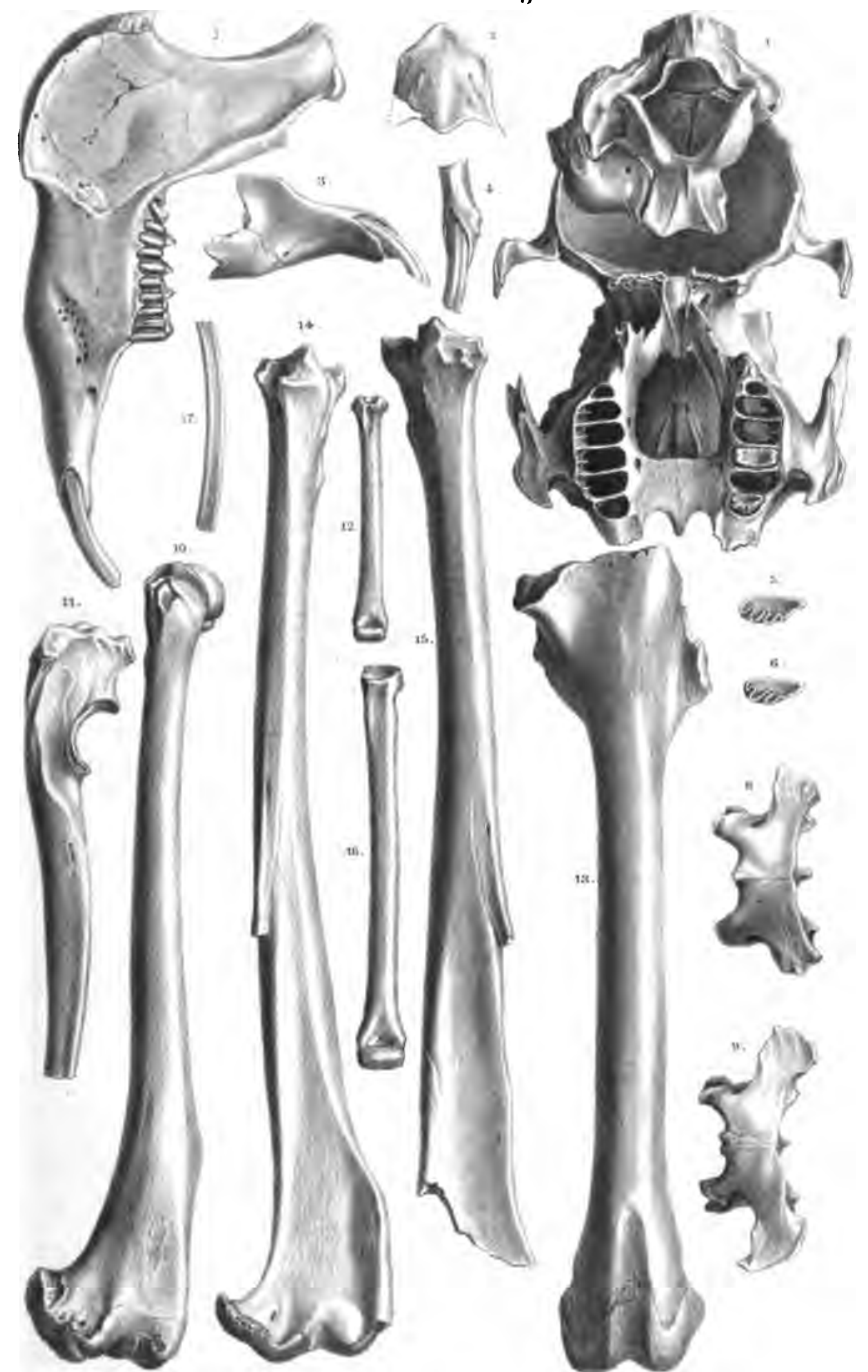
Die Originale der Figuren 22, 23, 24, 25 auf Tafel II und 13 auf Tafel III stammen aus der Höhle Vypustek in Mähren.

Tafel I.

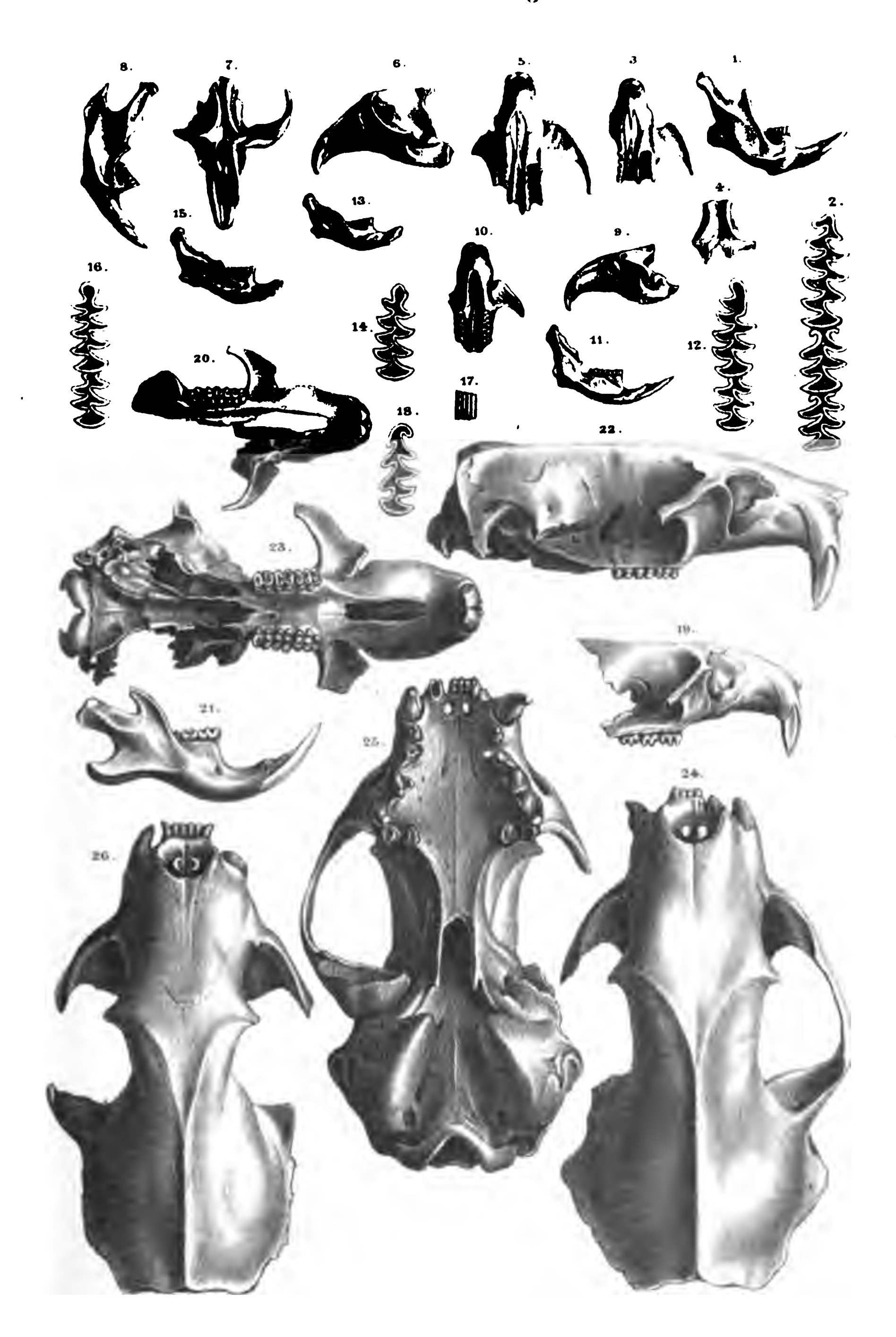
Fig. 1. *Lepus variabilis* Pall., Schädelfragment von unten.
„ 2. „ „ „ Hinterhauptschuppe von oben.
„ 3. „ „ „ Linker oberer Schneidezahn von der Seite.
„ 4. „ „ „ derselbe von vorne.
„ 5. „ „ „ Kaufläche des 1. oberen Backenzahnes, vergrössert.
„ 6. „ „ „ dieselbe von einem anderen Individuum 3mal vergrössert.
„ 7. „ „ „ Linker Unterkieferast von aussen.
„ 8. „ „ „ Atlas von oben, starkes Individuum.
„ 9. „ „ „ Atlas von oben, von einem andern Individuum.
„ 10. „ „ „ Linker Humerus, starkes Exemplar.
„ 11. „ „ „ Rechte Ulna, „ „
„ 12. „ „ „ Metacarpus 3 rechts.
„ 13. „ „ „ Rechtes Femur ohne Kopfknorpel.
„ 14. „ „ „ Rechte Tibia.
„ 15. „ „ „ Linke Tibia, proximales Ende abgebrochen, starkes Exemplar.
„ 16. „ „ „ Metatarsus 3 rechts.

Tafel II.

Fig. 1. *Myodes torquatus* Pall. Linker Unterkieferast von aussen.
„ 2. „ „ „ Kaufläche der unteren Backenzähne, vergrössert.
„ 3. „ „ „ Schädelfragment von unten.
„ 4. „ „ „ Stirnbein zum vorigen Schädel gehörig.
„ 5. „ „ (grössere Varietät) Schädelfragment von unten.
„ 6. „ „ „ „ dasselbe von der Seite.
„ 7. „ „ „ „ dasselbe von oben.

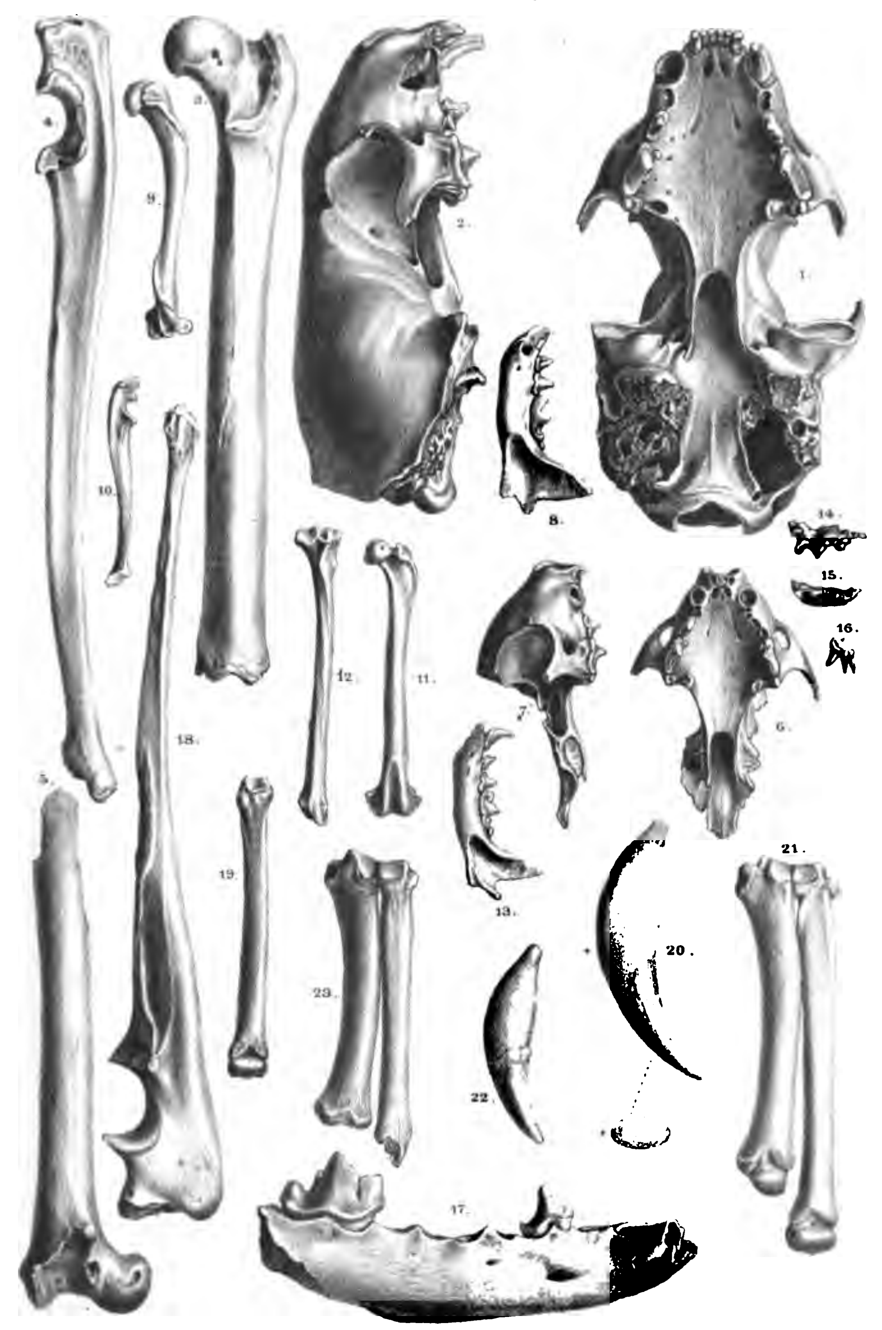


Rud. Schönn nach der Nat. gez. u. lith. K.k. Hof- u. Staatsdruckerei



Rud. Schönn nach der Nat. gez. u. lith.

K.k. Hof-u. Staatsdruckerei



Rud. Schönn nach der Nat. gez. u. lith.

K. k. Hof- u. Staatsdruckerei



Rud. Schönn nach der Nat. gez. u. lith.

K.k. Hof- u. Staatsdruckerei.

Fig. 8. *Myodes torquatus* (grössere Varietät) Linker Unterkieferast von aussen, Coron. Fortsatz abgebrochen.
„ 9. *Arvicola gregalis*, Desm. Schädel von der Seite.
„ 10. „ „ „ derselbe von unten.
„ 11. „ „ „ Linker Unterkieferast von aussen, verletzt.
„ 12. „ „ „ Die Kauflächen der Backenzähne dieses Unterkiefers; vergrössert.
„ 13. *Arvicola agrestis*, Blas. Linker Unterkieferast von aussen, verletzt.
„ 14. „ „ „ Kaufläche des 1. unteren Backenzahnes.
„ 15. *Arvicola arvalis*, Blas. (?) Linker Unterkieferast von aussen.
„ 16. „ „ „ Kauflächen der Backenzähne, vergrössert.
„ 17. *Arvicola nivalis*, Mart. (?) Erster unterer Backenzahn.
„ 18. „ „ „ Kaufläche desselben, vergrössert.
„ 19. *Cricetus frumentarius* Pall. Schädelfragment von der Seite.
„ 20. „ „ „ derselbe von unten.
„ 21. „ „ „ Linker Unterkieferast von aussen.
„ 22. „ „ (grössere Varietät) Schädel von der Seite, aus der Höhle Vypustek.
„ 23. „ „ „ „ derselbe von unten.
„ 24. *Foetorius Putorius* Keys. u. Blas. Schädel aus der Höhle Vypustek, von oben.
„ 25. „ „ „ „ Desgleichen, von unten.
„ 26. „ „ „ „ Schädel von oben, aus Winterberg.

Tafel III.

Fig. 1. *Foetorius Putorius* Keys. u. Blas. Schädel von unten.
„ 2. „ „ „ „ derselbe von der Seite.
„ 3. *Felis fera*, Bourg. Linkes Femur.
„ 4. „ „ „ Rechte Ulna.
„ 5. „ (*minuta* Bourg.)? Linkes Femur.
„ 6. *Foetorius Erminea*, Keys. u. Blas. Schädelfragment von unten.
„ 7. „ „ „ „ dasselbe von der Seite.
„ 8. „ „ „ „ Linker Unterkieferast von aussen.
„ 9. „ „ „ „ Rechter Humerus.
„ 10. „ „ „ „ Rechte Ulna.
„ 11. „ „ „ „ Rechtes Femur.
„ 12. „ „ „ „ Tibia.
„ 13. „ „ „ „ Unterkiefer von aussen, aus der Höhle Vypustek.
„ 14. *Foetorius vulgaris*, Keys. u. Blas. Oberkieferfragment von aussen.
„ 15. „ „ „ „ dasselbe von unten.
„ 16. „ „ „ „ Milchfleischzahn.
„ 17. *Vulpes meridionalis* Woldř. Linkes Unterkieferfragment von aussen.
„ 18. „ „ „ (?) linke Ulna.
„ 19. *Vulpes meridionalis*, Woldř. (?) Metacarpus 3 rechts.

Fig. 20. *Vulpes vulg. fossilis.* Woldř. Linker oberer Eckzahn.
„ 21. „ „ „ „ 4. u. 5. Metacarpus links.
„ 22. *Leucocyon lagopus foss.* Woldř. (?) linker oberer Eckzahn.
„ 23. „ „ „ „ 4. u. 5. Metacarpus links.

Tafel IV.

Fig. 1. *Lagopus* Vieill. Humerus von aussen.
„ 2. „ „ derselbe von innen.
„ 3. „ „ Sternum von vorne.
„ 4. „ „ dasselbe von der Seite.
„ 5. „ „ Scapula.
„ 6. „ „ Ulna von unten.
„ 7. „ „ dieselbe von der Seite.
„ 8. „ „ Metacarpus.
„ 9. „ „ Radius.
„ 10. *Nyctea nivea,* Daud. Linke Tibia von vorne.
„ 11. „ „ „ dieselbe von der Seite.
„ 12. *Anas* (*boschus* L. ?) Proximales Ende der Ulna, von vorne.
„ 13. „ „ dasselbe von der Seite.
„ 14. „ mittelgrosse Species, Caracoideum, *a* von vorne, *b* von rückwärts.
„ 15. *Corvus corax,* L. Tarsometatarsus, *a* und *b*.
„ 16. *Gallus domesticus,* L. distale Hälfte der Ulna von vorne.
„ 17. „ „ dieselbe von der Seite.

Zur Kenntniss der nordböhmischen Braunkohlenflora.

Von † **Johann Sieber,**
phil. cand.

(Mit 5 Tafeln.)

(Mittheilungen aus dem geologischen Institute der k. k. Universität Prag Nr. I.)

Bei meinen Arbeiten im geologischen Institute der k. k. Universität zu Prag bekam ich dessen reichhaltige Sammlung von Pflanzenfossilien aus dem Tertiärbecken von Bilin zur Bestimmung.

Es ist diese Flora von Prof. Dr. von Ettingshausen einer umfassenden Bearbeitung unterzogen worden, deren Resultate er in seinem Werke: „Fossile Flora des Tertiärbeckens von Bilin“ niedergelegt hat, ein Werk, welches in seiner Art nur Heer's Prachtwerke: „Flora tertiaria Helvetiae“ an die Seite zu stellen ist, so umfassend und bis ins Kleinste gehend ist die Schilderung der ausserordentlich zahlreichen Pflanzenfossilien dieses Beckens. Obwohl daher von vorneherein zu erwarten stand, dass die Tertiärflora von Bilin im genannten Werke ihren Abschluss gefunden habe, um so mehr als die Hauptfundstätte für Pflanzenreste, der Polirschiefer von Kutschlin, als fast ausgebeutet zu betrachten ist,[1] so stellte sich doch im Verlaufe der Untersuchung, Dank dem schönen und reichen Materiale, heraus, dass noch manches Exemplar zur Ergänzung der fossilen Flora von Bilin dienen möchte. Das Materiale wurde offenbar seinerzeit von Prof. Dr. v. Reuss gesammelt, als die Fundstätten im Biliner Becken besonders ergiebig waren.

---

[1] Ettingshausen führt in seiner Tertiärfl. von Bilin, III, p. 69, an, dass Kutschlin als vollständig ausgebeutet anzusehen ist; indessen haben neuerdings gemachte Funde gelehrt, dass die Localität noch keineswegs ganz erschöpft ist.

Ich habe dasselbe durchbestimmt und schon in dem am 30. Juli 1879 erschienenen Heft der Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt zu Wien, ein kurzes Verzeichniss der bis dahin im Polirschiefer von Kutschlin aufgefundenen und bestimmten Pflanzenreste gegeben. Mittlerweile erhielt ich neues Material zur Bearbeitung und auch eine reichere Literatur, so dass ich an der Hand dieser und durch Vergleichung jener, genauere Bestimmungen vorzunehmen in der Lage war. Desshalb sehe ich mich genöthigt, hier einige Correcturen bei den an gedachter Stelle veröffentlichten Bestimmungen anzubringen.

Die gemachten Funde sind einmal schon desshalb interessant, weil sie mehrere für Böhmen oder überhaupt neue Arten aufweisen, noch besondere Wichtigkeit aber erhalten sie dadurch, dass sie die Beziehungen der böhmischen Tertiärflora zu anderen Floren dieser Formation in helleres Licht zu setzen geeignet erscheinen.

So ist es die niederrheinische Braunkohlenformation, auf deren nahe Verwandtschaft zu böhmischen Ablagerungen schon Heer in seinem genannten Werke, B. III, p. 304, hinweist. In neuerer Zeit erörterte besonders D. Stur in seinen „Studien über die Altersverhältnisse der nordböhmischen Braunkohlenbildungen“ (Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt zu Wien 1879, 1. Heft), diese Beziehungen mit vielem Glücke, wobei er besonders den rein geologischen Gesichtspunkt der Untersuchung einhält; derselbe ergibt für unsere böhmischen und die niederrheinischen Ablagerungen zunächst eine einheitliche Gliederung in die vorbasaltische, basaltische und nachbasaltische Stufe, ergibt ferner ausserordentlich ähnliche oder geradezu gleiche petrographische Bildungen in beiden Lagerstätten. Wenn sich nun der Übereinstimmung in Bau und Beschaffenheit der Formationsglieder verschiedener Gebiete noch eine in beiden ähnliche Flora beigesellt, so ist letzterer Umstand keinesfalls gering zu achten, so sehr auch die Thatsache hier abträglich erscheint, dass die Tertiärfloren einen im Raum und Zeit weithin reichenden, lange andauernden Charakter besassen und insoferne für sich allein nicht immer geeignet sind, gleiche Horizonte abzugrenzen, wenn sich nicht noch andere Hilfen dem forschenden Geologen darbieten, sei es in der Fauna oder im geotektonisch-petrographischen Charakter

der Ablagerungen. Nachdem nun die böhmischen und niederrheinischen Ablagerungen Verwandtschaft in dieser Rücksicht aufweisen, so erscheint es geboten, darauf hinzuweisen, dass unter den verhältnissmässig wenig zahlreichen neuen Arten und Gattungen, die ich für's Biliner Becken aufstellen konnte, einige speciell niederrheinischen Charakter tragen, andere wenigstens an solche vom Niederrhein erinnern.

Die von Ettingshausen angegebene Zahl der gemeinsamen Arten beträgt 40. Dazu kommt jetzt als gemeinsame Art *Laurus nectandraefolia* Weber. Dieser schliessen sich zwei gemeinsame Gattungen an, in Böhmen *Hydrangea* vertreten durch die neue Art *H. microcalyx*, am Niederrhein *Getonia* (nach Weber, syn. mit *Hydrangea* nach Ettingshausen) vertreten durch *G. oeningensis* Ung. und die Gattung *Aristolochia*, ebenfalls neu für Böhmen, mit der neuen Art *A. grandifolia*, am Niederrhein mit den Arten *primaeva* Web., *hastata* Web., *dentata* Web., alle aus Rott stammend, welches D. Stur a. a. O. mit Kutschlin, dass die besprochenen böhmischen Fossile lieferte, in die gleiche und zwar basaltische Stufe bringt.

Auch die Flora von Sagor in Krain, welche nach Ettingshausen 35 Arten mit der des Biliner Beckens gemeinsam hatte, weist zwei neue analoge Arten auf: *Tetrapteris vetusta* Ettgsh. sp. und *Sapotacites emarginatus* Heer; ausserdem hat die schon genannte *Hydrangea microcalyx* Sieber auch in Sagor ihre nahe Verwandte an *H. sagoriana* Ettgsh.

Sollten sich *Confervites* cf. *capilliformis* Ettgsh. und *Eucalyptus* cf. *haeringiana* Ettgsh. als sichere Arten ergeben, so würde dann auch Häring in Tirol statt der früheren 53 gemeinsamen Arten jetzt deren 56 haben.

Endlich steigen die analogen Arten der Tertiärflora des Biliner Beckens und der Schweiz von früheren 144 Arten auf jetzt 150. Beachtenswerth ist hier, dass sich verhältnissmässig mehr Analoga zwischen Öningen und Kutschlin ergaben, als zwischen anderen Lagerstätten; ich erwähne *Juglans obtusifolia* Heer und *Sapotacites emarginatus* Heer beide in Öningen, erstere überhaupt nur von dort bekannt, in einem einzeigen Exemplare; vielleicht deutet dieses Vorkommen mit so vielen anderen darauf hin, dass Kutschlin nicht als ältestes Glied im Biliner Becken

anzusehen ist, wie Ettingshausen will, sondern dass es eine den Verhältnisseu und insbesondere der Verwandtschaft mit dem sehr hoch stehenden Öningen entsprechendere Stellung erhält, wenn man es mit D. Stur über die plastischen Thone von Priesen und in die höhere basaltische Stufe verlegt — wenn anders man nicht etwa nur annehmen wollte, dass auch diese auffälligen Vorkommnisse nur auf die zeitlich und räumlich ausgedehnte Verbreitung der Tertiärfloren weisen: ein übrigens billiges Auskunftsmittel, eben viel bequemer als der schwierige Nachweis der Verwandtschaft verschiedener Localitäten in guten Arten, obwohl ich glaube, dass gerade die in dieser Richtung gepflogenen Untersuchungen am besten Aufschluss geben können, über die klimatischen und vielleicht auch selbst oro-hydrographischen Verhältnisse bestimmter Gegenden des Tertiärlandes. Dazu müsste man allerdings zuvor auf ganz sicherem Boden stehen in Bezug auf Fauna und Flora und insolange wird jenes Auskunftsmittel wohl gangbare Münze bleiben.

Leider gibt es deren schon so viele Münzsorten, dass man oft nur schwer die Währung erkennt; desshalb sollte man möglichst sparsam mit dergleichen umgehen.

Wir waren im Schweizer Tertiär; dort gehört zu den haufigsten Vorkommnissen der Baum *Sapindus falcifolius* A. Braun. Auch Böhmen hat ihn besessen. Bisher war freilich nur ein Theilblättchen seiner grossen Fiederblätter bekannt, und das nur mit Wahrscheinlichkeit von Ettingshausen zu dieser Art gerechnet worden. Desshalb erscheint der Fund eines gut bestimmbaren Fragmentes von einem Fiederblatte wichtig; die Bestimmung von Ettingshausen zeigt sich zugleich bestätigt.

Noch einige interessante Funde stammen aus dem plastischen Thone von Priesen: *Nelumbium Ettingshauseni*, eine neue Art einer bisher aus Böhmen nicht bekannten Gattung; ein Exemplar von *Salvinia Reussii* Ettgsh., das, Dank seinem ausgezeichneten Erhaltungszustande, eine genauere Beschreibung dieser fossilen *Salvinia* zuliess; ein Zapfen von *Pinus oviformis* Endl. sp. nicht uninteressant desshalb, weil sein Vorkommen im plastischen Thone von Priesen ein Licht wirft auf die Gleichalterigkeit dieses und des Sandsteines von Altsattel und Tschernowitz, wo dieselbe Art auftritt.

Die Reste der Flora von Prohn (auf halbem Wege zwischen Priesen bei Bilin und Brüx) stammen aus dem Hangendthone eines Kohlenflötzes und kamen gelegentlich des Abbaues desselben zu Tage. Es sind nur wenige Platten eines dunklen, fetten Thones, ganz an den von Priesen erinnernd, die sämmtlich ganz bedeckt und durchsetzt erscheinen, von *Glyptostrobus europaeus* Heer und *Taxodium dubium* Sternb. sp., worunter auch *Sequoia Langsdorfii* Heer; dazu kommen Fragmente von Zweigen, Blättern, Früchten, überhaupt von pflanzlichem Material, wovon sich bestimmen liessen: *Acer trilobatum* A. Braun, *Fagus Feroniae* Ung., *Populus Heliadum* Heer, *Persea speciosa* Heer, zwei Blattfragmente von *Salvinia Reussii* Ettgsh. und Grashalmbruchstücke. Vielleicht hätte man noch eine *Chamaerops*-Art aufstellen können: doch ist der Erhaltungszustand nicht so, dass sich die Bestimmung empfehlen würde.

Alle Stücke von Prohn zeigen deutlich, dass eine Masse des verschiedensten Pflanzenmateriales wirr durcheinander geworfen eingeschwemmt und im Thone eingebettet wurde. Einige Handstücke bestehen fast nur aus Materiale pflanzlichen Ursprunges, zwischen welchem dünne Thonlagen als Bindemittel auftreten, ein Umstand, der diese Platten von denen aus dem plastischen Priesener Thone unterscheidet, soweit mir letztere wenigstens zugänglich sind. In allem Übrigen aber, im Materiale und den Einschlüssen, respective Abdrücken, stimmen sie mit jenen vollkommen überein, wesshalb der Thon von Prohn jedenfalls eine mit Priesen gleichzeitige Ablagerung darstellt.

Vielleicht gelingt es weiteren Nachforschungen an dieser Localität, ihr noch mehr Materiale abzugewinnen und damit die Tertiärflora von Böhmen um ein Beträchtliches zu bereichern; denn nach den wenigen vorliegenden Platten zu schliessen, war die Vegetation um Prohn eine üppige und reiche.

Hoffentlich geben also weitere Funde genauere Details von der vorderhand spärlichen aber doch schon so charakteristische, Flora, dass ihr Zusammenhang mit der von Priesen sich feststellen lässt.

In die vorliegende Arbeit erscheinen einige 50 Arten aufgenommen, wovon 5 ganz neu, 12 für Böhmen und die übrigen für ihren Fundort neu sich ergaben.

Es geht daraus hervor, dass dieselbe trotz ihres geringen Umfanges immerhin eine nicht ganz fruchtlose war und das erzielte Resultat die Mühe belohnte, die darauf verwendet wurde.

Dass ich aber überhaupt ein Resultat erzielte, danke ich hauptsächlich der Unterstützung, die mir Herr Prof. Dr. Laube in Prag zu Theil werden liess; denn nicht nur ermunterte er mich, den Gegenstand weiter zu verfolgen und war mir mit Rath und That fortdauernd zur Hand, sondern überliess mir auch in freundlichster Weise die Bearbeitung der gemachten Funde. Ihm vor Allem, dann Herrn Prof. Dr. Constantin Baron von Ettingshausen in Gratz und Herrn Prof. Dr. Oswald Heer in Zürich, die mich brieflich mit ihrem Rathe unterstützten, fühle ich mich zu wärmsten Danke verpflichtet.

Ord. **Confervaceae.**

Confervites cf. *capilliformis* Ettingsh.

Tab. IV, Fig. 36.

Ettingshausen, Tertiärflora Häring in Tirol, p. 25, Tb. 4, Fig. 1,
Sieber, Beitrag zur Tertiärflora Kutschlin. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien 1879, 30. Juli.

C. filamentis simplicibus, elongatis tenuissime capillaceis, strictis fragilibusque, fasciculatim aggregatis (Ettgsh.)

Vorkommen: Polirschiefer von Kutschlin.

Alle Merkmale zeigen deutlich, dass man es hier mit einer Conferve zu thun hat; doch lässt sich nicht bestimmt angeben, ob sie zu *C. capilliformis* Ettgsh., mit dem das Fossil die dünnen feinen Fäden gemein hat, oder näher zu *C. bilinicus* Ung. gehöre. mit welcher Art es darin übereinstimmt, dass die Fäden im Gegensatz zu der aus Häring schlaff und biegsam waren, oder ob es auch eine neue Art ausmache.

Ord. **Characeae.**

Chara neogenica Engelh.

Tab. II, Fig. 14.

Engelhardt, Cyprisschiefer Nordböhmens und ihre pflanzlichen Einschlüsse in den Sitzungsber. d. naturwiss. Gesellsch. Isis, H. III und IV, 1870, Tab. 7, Fig. 3—5.

Vorkommen: Plastischer Thon von Priesen.

Ich stelle das Fossil aus Priesen zu der von Engelhardt aus Krottensee beschriebenen Art; mit der *Chara Reussiana* Ettgsh. aus Kutschlin lässt sich dasselbe nicht vereinigen, da es wie jenes aus Krottensee einen dünnen, eingestreiften Stengel besitzt.

Ord. Filicaceae.

Aspidium Fischeri Heer.

Ettingshausen, Tertiärflora von Bilin, I, p. 17. Tab. 3, Fig. 9—12, weitere Literatur daselbst.

Vorkommen: Erdbrand von Sobrussan.

War bisher nur aus Kutschlin bekannt.

Ord. Salviniaceae.

Salvinia Reussii Ettingsh.

Tab. I, Fig. 5.

Ettingshausen, Tertiärflora von Bilin, I, p. 18, Tab. 2, Fig. 21, 22.

S. foliis rotundato-ellipticis, pollicaribus, basi subemarginatis, apice obtusis, integerrimis, longiore petiolo ex communi axi orientibus oppositis, seriatim scrobiculatis, hispidis; nervatione craspedodroma, nervis utplurimum simplicibus, nervis tertiariis sub angulo obtuso orientibus, inter se conjunctis, segmentis 2—4 *foveolatis.*

Vorkommen: Plastischer Thon von Priesen und von mir auch im Erdbrand von Sobrussan gefunden.

Die Abbildung zeigt ein Exemplar, wie es fossil wohl nur selten zum Vorschein kommen dürfte; so vortrefflich ist sein Erhaltungszustand, Dank welchem ich nun auch eine genauere Beschreibung der Art geben kann, genauer als die von Ettingshausen, da ihm nur einzelne Luftblättchen bekannt waren. Seine a. a. O. ausgeführte Diagnose muss daher durch Folgendes ergänzt und berichtigt werden.

An der gemeinsamen, horizontal fortwachsenden, schwimmenden Vegetationsaxe entspringen, durch ziemlich grosse Internodien getrennt, die Blattquirle mit zwei in der Grösse wechselnden Luftblättern, welche nicht sitzend, wie Ettingshausen an-

nahm, sondern deutlich gestielt waren. Die Wasserblätter bilden lange Fäden, am Fossil mannigfach verschlungen und so scheinbra von verschiedenen Stellen der Axe entspringend. Die rechts unten befindlichen Blattfragmente scheinen einer Nebenaxe angehört zu haben.

Ord. **Gramineen.**

Arundo Goepperti Heer.

Tab. III, Fig. 20 *a*, *b*.

Ettingshausen, Tertiärflora von Bilin, I, p. 19, Tab. 4, Fig. 1—4. Weitere Literatur daselbst.

Vorkommen: Plastischer Thon von Priesen.

Ettingshausen lagen mehrere Halm- und Rhizombruchstücke vor, die er mit Abbildungen von Heer zusammenstellte. Das vorliegende Fossil dürfte zur Vervollständigung der Biliner Tertiärflora bezüglich dieser Art dienen. Es entspricht am meisten der von R. Ludwig in „Fossile Pflanzen aus der ältesten Abtheilung der rheinisch-wetterauer Tertiärformation“, Tab. 17, Fig. 1 und 3 gegebenen Abbildung. Zwei Blattstücke liegen auf einer Thonplatte neben einander; Fig. 20*a* stellt ein sehr breites, der Basis nahes Blattfragment dar, während Fig. 20*b* von der Nähe der Blattspitze stammt. Das Erstere zeigt sich um ein keilförmiges Thonstück herum gelegt, der Halm war also gefaltet und sehr breit.

Ord. **Typhaceae.**

Sparganium Neptuni Ettgsh.

Ettingshausen, Tertiärflora von Bilin, I, p. 31, Tab. 7, Fig. 9—15, 17 und 18.

Vorkommen: Plastischer Thon von Priesen.

Von dieser Art, welche Ettingshausen aus Kutschlin beschreibt, fand ich einen wohlerhaltenen Fruchtstand, der aus Priesen stammt.

Ord. **Abietineae.**

Pinus oviformis Endl. sp.

Tab. I, Fig. 1.

Engelhardt, Über die fossilen Pflanzen des Süsswassersandsteines von Tschernowitz, p. 15, Tab. 1, Fig. 1—3.

Syn.: *Conites stroboides* Rossmässler, Altsattel, p. 40, Tab. 12, Fig. 42*a, b*; *Pitys stroboides* Unger, Syn. pl. foss. p. 197; *Pinites oviformis* Endlicher, Syn. Conif. p. 287; Goeppert, Mon. d. foss. Con., p. 224.

Vorkommen: Plastischer Thon von Priesen.

Ein interessanter Fruchtzapfen, den ich mit *Pinus oviformis* Endl. sp. zusammenstelle; er ist nicht so gut erhalten, wie das Exemplar, welches Engelhardt von Tschernowitz a. a. O., Fig. 1, abbildete; doch lassen sich auch an ihm unschwer folgende Merkmale feststellen.

Der Zapfen war oval-länglich, mit nicht zu zahlreichen Schuppen besetzt, deren jede eine oder auch zwei vom Nabel nach abwärts gehende hervortretende Längskante besitzt. Die Schuppen sind vierseitig, ihr hervorragender Theil ist gross und mit scharfem, querlaufenden, etwas gebogenem Kiele versehen; der Nabel ist rundlich und nach auswärts gekrümmt.

So weit stimmt das vorliegende Fossil mit dem von Engelhardt abgebildeten; darin unterscheidet es sich aber von ihm, dass es weniger zahlreiche Schuppen besitzt. Doch wenn man bedenkt, dass die untere Partie des Zapfens, wo die kleineren und zahlreicheren Schuppen sitzen, verbrochen ist, wird man ohne Bedenken die angenommene Bestimmung für berechtigt halten dürfen.

Mit dem Zapfen von *P. hordeacea* Rossm. sp., der weniger Schuppen hat, kann man den vorliegenden nicht vereinigen, weil er sich von jenem bestimmt durch die Bildung der einzelnen Schuppen unterscheidet.

Im Übrigen ist *P. oviformis* Endl. sp. aus dem Sandstein von Altsattel und Tschernowitz bekannt, ein Umstand, den ich schon Eingangs berührte.

Ord. **Myricaceae.**

Myrica salicina Ung.

Ettingshausen, Tertiärflora von Bilin, I, p. 44, Tab. 14, Fig. 5.

Sieber. Beitrag zur tertiären Flora von Kutschlin. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien 1879, 30. Juli. Weitere Literatur s. bei Ettingshausen.

Vorkommen: Polirschiefer von Kutschlin.

Von Ettingshausen nur aus dem plastischen Thone von Priesen angeführt.

Ord. Cupuliferae.

Quercus crassicaulis nova spec.

Tab. I, Fig. 4.

Q. foliis coriaceis, breviter-crasse-petiolatis, lanceolatis, basi rotundatis, apice sparsim obtuse-dentatis, nervo primario firmo, nervis secundariis numerosis, flexuosis camptodromis.

Vorkommen: Plastischer Thon von Priesen.

Eine neue Art, welche der *Q. elaena* Ung. nahe steht; zu ihr dürfte auch das Blatt zu rechnen sein, welches Heer, Tertiärflora d. Schweiz, II, p. 47, unter *Q. elaena* Ung. beschreibt, und Tab. 47, Fig. 15 abbildet; für dieses Fossil hielt schon Heer eine eigene Art für wahrscheinlich, obwohl sie den Charakter, wie ihn *Q. crassicaulis* Sieber hat, noch nicht so ausgesprochen trägt. Beide Fossilien unterscheiden sich von *Q. elaena* Ung. durch mehrere stumpfe, an der Spitze befindliche Zähne; *Q. crassicaulis* hat ausserdem eine stärker gerundete Basis und einen dickeren Stiel, über den sich die Blattfläche etwas herüberwölbt. Zwischen den schlänglichen Secundärnerven treten ein oder mehrere kürzere Zwischennerven auf, welche sich gewöhnlich gabelig theilen, ehe sie den Bogen ihrer Hauptnerven erreichen; überhaupt ist die Nervatur ähnlich der von *Q. nervifolia* A. Braun und *Q. Heerii* A. Braun.

Quercus cf. *tephrodes* Ung.

Tab. III, Fig. 17.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, II, p. 54, Tb. 76, Fig. 11.

Q. foliis coriaceis, breviter petiolatis, oblongo obovatis, apice sparsim sinuato-dentatis, margine revolutis (Heer).

Vorkommen: Polirschiefer von Kutschlin.

Wie *Q. tephrodes* Ung. ist auch das vorliegende Fossil über der Mitte am breitesten, vom Grunde aus ganzrandig und nur vorn eingelappt; eigentliche Zähne, wie *Q. tephrodes*, zeigt es nicht; auch war es länger, und ferner stehen die Secundärnerven dichter; endlich begleitet den Rand des Blattes ein *Nervus marginalis.* Alles das zusammengenommen, wage ich nicht, das Blatt-

fragment von Kutschlin ohne weiters mit *Q. tephrodes* Ung. zu identificiren.

Quercus sp.

Tab. V, Fig. 41.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, II, p. 45, Tb. 74, Fig. 19.

Vorkommen: Sphärosiderit von Preschen.

Eine stark zusammengedrückte, gestreifte und mit grosser runder Haltstelle versehene Eichel, welche mit der citirten Abbildung gut stimmt. Heer meint, dass sie vielleicht der *Q. Gmelini* A. Braun angehöre. Nun ist an der bezeichneten Localität im Biliner Becken bisher nur *Q. mediterranea* Ung. beobachtet worden, so dass es also möglich ist, die Frucht mit mehr Wahrscheinlichkeit zu dieser Art zu stellen.

Ord. Ulmaceae.

Ulmus minuta Goepp..

Ettingshausen, Tertiarflora von Bilin I, p. 64, Tah. 18, Fig. 21, 22. Literatur daselbst.

Vorkommen: Erdbrand von Sobrussan.

Bisher nur aus dem plastischen Thon von Priesen bekannt.

Ulmus Bronnii Ung.

Ettingshausen, Tertiärflora von Bilin, I, p. 62, Tab. 17, Fig. 9, 10, Tab. 18, Fig. 1—6. Literatur ebenda.

Vorkommen: Sphärosiderit von Preschen.

Von dieser weit verbreiteten Art kam auch eine Flügelfrucht aus Preschen zum Vorschein; besonders häufig tritt sie im plastischen Tone von Priesen auf, die übrigen Lagerstätten des Beckens haben sie nicht.

Ord. Moreae.

Ficus Lobkowitzii Ettgsh.

Ettingshausen, Tertiärflora von Bilin, I, p. 71, Tab. 20, Fig, 1*a*, *b*.

Vorkommen: Opalisirtes Zwischenlager im Polirschiefer von Kutschlin.

Ettingshausen beschrieb diese Art nur aus dem plastischen Thon von Priesen.

Ficus Goepperti Ettgsh.

Ettingshausen, a. a. O. I, p. 71.
Ficus lanceolata Sieber non Heer. Verh. geol. R. A. 1879, 30. Juli.

Das von mir früher unter *Ficus lanceolata* Heer aufgeführte Fossil hat sich als zur Art *F. Goepperti* Ettgsh. gehörig erwiesen.

Ord. Artocarpeae.

Artocarpidium Ungeri Ettgsh.

Ettingshausen, Tertiärflora von Bilin, I, p. 83, Tab. 28, Fig. 3—5.

Vorkommen: Sphärosiderit von Preschen.

Dieses Vorkommen reiht sich an das im plastischen Thone von Priesen an.

Ord. Salicineae.

Populus mutabilis var. k. Heer,

Ettingshausen, Tertiärflora von Bilin, I, p. 85, Tab. 22, Fig. 11.
Sieber, Beitrag zur Tertiärflora von Kutschlin, Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien 1879, 30. Juli. Weitere Literatur bei Ettgsh.

Vorkommen: Polirschiefer von Kutschlin.

Dieses Blatt war bisher nur im plastischen Thon von Priesen aufgefunden worden.

Ord. Nyctagineae.

Pisonia bilinica Ettgsh.

Ettingshausen, Tertiärflora von Bilin, I, p. 89, Tab. 29, Fig. 2, 4.
Sieber, Beitrag zur Tertiärflora von Kutschlin, Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien 1879, 30. Juli.

Vorkommen: Polirschiefer von Kutschlin.

Vorher nur für den Menilitopal aus Schichov angeführt.

Ord. Laurineae.

Laurus Haidingeri Ettgsh.

Ettingshausen, Tertiärflora von Bilin, II. p. 8, Tab. 30. Fig. 5, 8, 9.
Sieber, Beitrag zur Tertiärflora von Kutschlin. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien 1879, 30. Juli.

Vorkommen: Polirschiefer von Kutschlin.

Von Ettingshausen nur aus Priesen beschrieben.

Laurus nectandraefolia Web.
Tab. IV, Fig. 33.

Wessel u. Weber, Neue Beiträge zur Tertiärflora d. niederrheinischen Braunkohlenform. Palaeontogr. IV, p. 143, Tab. 26. Fig. 5.

L. foliis petiolatis, ovatis accuminatis, integerrimis coriaceis, nervatione camptodroma (Weber).

Vorkommen: Polirschiefer von Kutschlin.

Die Art ist für Böhmen neu. Mit dem Fossil von Rott stimmt das vorliegende in allem Wesentlichen überein. Beide Blätter sind entschieden lederartig; die Nerven gehen hier wie dort unter verschiedenen Winkeln vom Hauptnerven ab; nur ist das Kutschliner Exemplar kleiner als das von Rott.

Entferntere Ähnlichkeit hat es auch mit *Apocinophyllum*-Arten, doch halte ich die Verwandtschaft mit *L. nectandraefolia* für enger.

Persea speciosa Heer.

Ettingshausen, Tertiärflora von Bilin, II, p. 9, Tab. 32, Fig. 15—16. Literatur daselbst.

Vorkommen: Erdbrand von Sobrussan.

Kommt nach Ettingshausen sonst nur im plastischen Thone von Priesen vor.

Cinnamomum subrotundum A. Braun sp.
Tab. II, Fig. 9*a*, *b*.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, II, p. 87, Tab. 93, Fig. 18—24, Tab. 91, Fig. 9*d*, 25, Tab. 92, Fig. 5*a*; Syn: *Ceanothus subrotundus* Al. Br. in Leonh. u. Bronn. Jahrb. 1845, p. 172.

C. foliis petiolatis, pollicaribus vel semipollicaribus, rotundatis, apice obtusissimis, triplinerviis, nervis lateralibus apicem non attingentibus; fructibus ovalibus, parvulis, basi calyse sextendato ornatis (Heer).

Vorkommen: Plastischer Thon von Priesen.

Für Böhmen neu; in der Schweiz gehört dieselbe Art zu den häufiger vorkommenden. Der Fund bereichert insbesondere die *Cinnamomum*-Arten des plastischen Thones, aus welchem bisher nur zwei bekannt waren.

Das eine der beiden Blätter (Fig. 9*a*) ist direct mit dem fragmentarisch erhaltenen Zweige in Verbindung; die Lage des anderen (Fig. 9*b*) auf demselben Thonstücke zeigt die Zeichnung; dieselbe ist so, dass offenbar auch dieses am nämlichen Zweige sass.

Die Fossile stimmen übrigens genau mit der von Heer gegebenen Abbildung.

Ord. **Santalaceae.**

Leptomeria sp.

Vorkommen: Plastischer Thon von Priesen.

Aus genannter Localität kam ein Fossil zum Vorschein, welches ganz den Gattungscharakter von *Leptomeria* trägt; welcher Art es aber zugehören möge, konnte ich nicht entscheiden, *L. bilinica*, mit der es gewisse Ähnlichkeit hat, hat Ettingshausen aus Kutschlin beschrieben.

Ord. **Daphnoideae.**

Daphne protogaea Ettgsh.

Ettingshausen, Tertiärflora von Bilin, II, p. 13. Tab. 34, Fig. 1—3, 10.
Podogonium latifolium Sieber non Heer, Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1879, 30. Juli.

Vorkommen: Sphärosiderit von Preschen.

Zu dem bereits bekannten Vorkommen dieser Art im plastischen Thone von Priesen und dem Erdbrand von Sobrussan gesellt sich nun noch das im Preschner Sphärosiderit.

Ord. **Proteaceae.**

Grevillea haeringiana Ettgsh.

Tab. III, Fig. 19.

Ettingshausen. Tertiärflora von Häring in Tirol, p. 51. Tab. 14, Fig. 9—14.

G. foliis linearibus vel lineari-lanceolatis, integerrimis, acutis, basi in petiolum brevissimum angustatis vel sessilibus; nervatione dictyodroma, nervo primario distincto, nervis secundarisi tenuissimis remotis, simplicibus vel furcatis, sub angulo acuto orientibus. Longit. 3—5 Ctm., lat. 2—5 Mm. (Ettgsh.).

Vorkommen: Süsswasserkalk von Kostenblatt.

Dieses für's Biliner Becken neue Fossil stimmt mit der citirten Abbildung von Häring genau bis auf den Umstand, dass die Basis des Blattes weniger verschmälert ist; doch glaube ich nicht, dass man desshalb die Identificirung der Art aufgeben dürfe.

Ord. Aristolochiaceae.

Aristolochia grandifolia nova sp.

Tab. III. Fig. 22 *a, b.*

A. sp. Sieber, Beitrag zur Tertiärflora von Kutschlin. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien 1879, 30. Juli.

A. foliis magnis, membranaceis, triangularibus, cordatis, nervis primariis flexuosis arcuatis, furcatis, nervis secundariis arcuatis, rete venoso conjunctis.

Vorkommen: Polirschiefer von Kutschlin.

Ein Fragment eines grossen Blattes, das sich kaum der Bestimmung zuführen liesse, wenn nicht die Nervatur eben so gut als das Fossil im Übrigen sich schlecht erhalten zeigt. Jene aber ist so charakteristisch, dass man ziemlieh sicher bestimmen kann.

Erhalten ist ein Seitenlappen des wahrscheinlich herzförmig-dreieckigen Blattes und ein kleiner Randtheil jener Partie, wo das Blatt in den Hauptlappen überging. Der Verlauf des starken seitlichen Primärnerven, die Art und Weise, wie von ihm die Secundärnerven abgehen und sich durch zahlreiche Venen verbinden, so dass die Unterseite des Blattes ein netzförmiges Aussehen gehabt haben muss, alles das spricht für *Aristolochia*. Vergleicht man dazu *A. primaeva* Web. (Tertiärflora der niederrheinischen Braunkohlenform. Palaeont., II, p. 186, Tab. 20, Fig. 14) und das Blatt der lebenden *A. Clematitis* (Tab. 3, Fig. 22*b*), so wird man einerseits den einheitlichen Charakter aller drei Blätter in Textur, Figuration und Nervatur, anderseits aber auch zugleich die Selbstständigkeit der vorliegenden Art erkennen.

Die genauere Schilderung derselben muss späteren Funden überlassen bleiben.

Ord. **Sapotaceae.**

Sapotacites emarginatus Heer.

Tab. IV, Fig. 35.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, III, p. 14, Tab. 103, Fig. 8. Ettingshausen, Foss. Flora von Sagor in Krain. Denkschr. d. k Akad. d. Wiss. Wien. B. XXXVII, p. 172, Tab. 13, Fig. 2—4.

Syn.: *Dalbergia* cf. *bella* Heer. Sieber, Beitrag zur Tertiärflora von Kutschlin. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien 1879, 30. Juli.

S. foliis pollicaribus coriaceis, petiolatis, oblongis obovato-ellipticis, apice emarginatis vel obcordatis, integerrimis, nervatione dictyodroma, nervo primario firmo, recto, excurrente, nervis secundariis tenuissimis densis parallelis, laqueos formantibus (Ettgsh.).

Vorkommen: Polirschiefer von Kutschlin.

Das vorliegende Blatt stimmt in seiner ausgezogenen, länglichen Form besonders mit Tab. 13, Fig. 2, der Flora von Sagor überein. Entferntere Ähnlichkeit hat es im Umriss mit *Andromeda protogaea* Ung., von welcher Art es aber gewiss durch die Nervation unterschieden ist; *S. emarginatus* ist für Böhmen neu.

Ord. **Ericaceae.**

Andromeda protogaea Ung.

Tab. IV, Fig. 34.

Ettingshausen, Tertiärflora von Bilin, II, p. 48, Tab. 39; Fig. 8, 9, 24. Literatur ebenda.

Vorkommen: Polirschiefer von Kutschlin.

Ettingshausen bildet a. a. O. zwei Blätter dieser Art ab, welche aber in den Formenkreis der mit ausgerandeter Spitze versehenen Repräsentanten der Art gehören, wie das vorliegende Exemplar; insoferne ergänzt es die Flora.

Ord. **Saxifragaceae.**

Hydrangea microcalyx nova sp.

Tab. IV, Fig. 26—28, 31, vergr. 26*b*.

Sieber, Beitrag zur Tertiärflora von Kutschlin, Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien 1879, 30. Juli.

H. lobis calycinis floris sterilis petaliformibus obovato-rotundatis vel rhombiformibus, subinaequalibus; foliis subcoriaceis.

acutis, dentatis, nervo primario valido, nervis secundariis sub angulis acutis orientibus, ramosis.

Vorkommen: Polirschiefer von Kutschlin und im Erdbrand von Sobrussan.

Ettingshausen hat in seiner fossilen Flora von Sagor, p. 24, Tab. 14, Fig. 22—23, eine *Hydrangea* beschrieben, mit welcher die vorliegende Art zunächst zu vergleichen kommt.

Auch Weber hat, Palaeontogr., II, p. 215, Tab. 7, Fig. 2, einen ähnlichen Kelch aus Orsberg unter *Getonia oeningensis* Ung. geschildert. Doch sind beide Kelche, sowohl der von Sagor als der aus Orsberg vom Niederrhein grösser als der Biliner, ferner haben die einzelnen Blättchen des Letzteren eine mehr rhombische Form und sind am Grunde weniger verschmälert.

Darin wieder stimmen alle drei überein, dass die Theilblättchen unter einander nicht vollkommen gleich sind; auch ist die Nervatur so übereinstimmend, dass ihre Zugehörigkeit zu einer Gattung zweifellos ist; *H. microcalyx* aber stellt eine dem vorigen nahe verwandte Art dar.

Vollständiger ist das vorliegende Antholith als die früher genannten, dass es den Fruchtkelch noch an der Blüthenspindel befestigt zeigt; ausserdem trägt dieselbe noch mehrere, in kurzen Zwischenräumen ansitzende, knospenähnliche Gebilde.

Das Blattfragment, Fig. 28, welches mit Fig. 26*a* auf derselben Platte liegt, ist leider sehr unvollständig; doch lässt es unschwer einen in der Hauptsache übereinstimmenden Charakter mit dem von Ettingshausen a. a. O. abgebildeten Blatte erkennen.

Ord. Nymphaeaceae.

Nelumbium Ettingshauseni nova spec.

Tab. II, Fig. 15, 16.

N. foliis peltatis, integerrimis.

Vorkommen: Plastischer Thon von Priesen.

Ein interessanter Pflanzenrest, den man auf den ersten Blick wegen der Starrheit seines Baues für ein Palmblattfragment halten möchte. Dagegen spricht aber einmal ein (in die Tafeln nicht aufgenommenes) Blattfragment auf derselben Thonplatte, von welcher das Original zu Fig. 15 stammt; es ist flächenhaft ausgebreitet und deutet auf lederartige Beschaffenheit; da es aber

stark verdrückt ist, so lässt es ausser einigen Nerven und der vollkommen gleichen Beschaffenheit der Blattsubstanz mit Fig. 15 und 16 nur noch erkennen, dass es zu einem grossen Blatte gehört haben müsse. An Fig. 15 und 16 ist die Schildnervigkeit deutlich ausgesprochen, was zweitens für sich allein schon die Bestimmung als Palmblattfragment verbieten würde; denn die Palmen besitzen sämmtlich fiederförmig oder fächerartig zertheilte Blätter. Bei Fig. 16 ist auch ein Randtheil des Blattes erhalten, wornach zu schliessen, dass dasselbe ganzrandig gewesen sein muss.

Von *N. Buchii* Ettgsh. und *N. nymphaeoides* Ettgsh. unterscheidet sich *N. Ettingshauseni* durch die dicht gedrängt vom Ansatzpunkte des Stieles ausgehenden, so scharfmarkirten Nerven, dass das Blatt eben den Anblick eines starren, stark gefalteten gewinnt. Am ähnlichsten kommt es dem von Heer in der Tertiärflora d. Schweiz III, p. 31, Tab. 107, Fig. 2, abgebildeten Blatte, welches aus einem Mergel bei Günzburg in Bayern stammt.

Die genauere Kenntniss dieser Art werden hoffentlich spätere Funde ermögliehen.

Ord. Acerineae.

Acer angustilobum Heer.

Tab. II, Fig. 13.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, III, p. 57, Tab. 117, Fig. 25*a*, Tab. 118, Fig. 1—9.

Ludwig, Pfl. d. ältest. Abth. d. Rheinisch-Wetterauer Tertiärform. Palaeont., VIII, p. 131, Tab. 52, Fig. 3, 8, Tab. 53, Fig. 2—4, 7.

Engelhardt, Braunkohlenflora von Sachsen.

Syn.: *Acer pseudocampestre* Unger. Ettingsh., Tertiärflora von Bilin, ex parte.

A. foliis longe petiolatis, trilobis vel subquinque-lobis, lobis elongatis, anguste lanceolatis, acutis, incisodentatis, lateralibus patentibus; fructibus alis divergentibus, medio dilatatis (Heer).

Vorkommen: Plastischer Thon von Priesen.

Diese Art, in der unteren und oberen Molasse der Schweiz eines der häufigsten Vorkommnisse, steht nun auch für das Tertiärbecken von Bilin fest.

Schon Ettingshausen weist in seiner Tertiärflora von Bilin III, p. 23, bei Beschreibung der Blätter, deren Abbildung er Tab. 44, Fig. 11 und Tab. 45, Fig. 5, gibt und die er zu *Acer pseudocampestre* Ung. stellt, darauf hin, dass er in ihrer Stellung

nicht sicher ist wegen der lanzettförmigen, spitzen, ja bei Fig. 5 sogar vorgezogenen, zugespitzten Lappen, wie sie *A. angustilobum* Heer kennzeichnen. Das hier abgebildete Blatt nun trägt in noch höherem, ausgesprochenerem Masse den Charakter letzterer Art und da dieselbe einmal für das Becken feststeht, dürften auch jene beiden von Ettingshausen besprochenen Exemplare sicher wenigstens Fig. 5 aus dem Erdbrand von Sobrussan hierher zu rechnen sein.

Acer crenatifolium Ettgsh.

Ettingshausen, Tertiärflora von Bilin III, p. 20, Tab. 45, Fig. 1, 4.

Vorkommen: Erdbrand von Sobrussan.

War nur aus dem Menilitopal des Schichover Thales bekannt.

Ord. Malpighiaceae.

Tetrapteris vetusta Ettgsh. sp.

Tab. IV, Fig. 29, 30, vergr. 30 *b*.

Ononis vetusta Ettingsh., Tertiärflora von Bilin, III., pag. 56, Tab. 55, Fig. 7—9.

Tetrapteris segoriana Ettingsh., Foss. Flora von Sagor. Tab. 15, Fig. 6—11, 16, 20.

Hydrangea vetusta Ettgsh. sp. Sieber, Beitrag zur Tertiärflora von Kutschlin. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien 1879. 30. Juli.

T. inflores centra corymbosa, floribus longe petiolatis calyce quinquepartito lobis obovatis obtusis, basi angustatis; samarae processubus membranaceis muricatae, quadrialatae, alis strictis cruciatim divergentibus, aequalibus (Ettgsh.).

Vorkommen: Polirschiefer von Kutschlin.

Vorliegendes Fossil stimmt mit der Abbildung, welche Ettingshausen a. a. O. von dem Fruchtkelche der *Tetr. sagoriana* Ettgsh. gibt, gut überein. Die Gattung ist für das Biliner Becken nicht mehr neu, da Ettingshausen aus den Ablagerungen von Priesen und Schichov eine *T. bilinica* beschreibt, wohl aber die Species. Ja ich glaube, dass sich schon unter dem Biliner Materiale, welches Ettingshausen aufarbeitete, ein Fossil befand, das zu *T. sagoriana* zu stellen sein wird. Ettingshausen hat es a. a. O. unter *Ononis vetusta* beschrieben und abgebildet; es stammt, wie das vorliegende, aus dem Polirschiefer von Kutschlin. Ich habe die Zeichnung von Ettingshausen, Fig. 30 *a*, *b* genau copirt

und neben meine gesetzt und dieselbe stimmt, was die einzelnen Blättchen betrifft, so genau, dass die von ihm gegebene Vergrösserung eines solchen (copirt Fig. 30*b*) ohne Weiteres als eine Vergrösserung des oberen Theilblättchens meiner Fig. 29 dienen kann — bis auf die feine Zähnelung, welche Ettingshausen an seinem Fossil beschreibt; diese konnte ich am vorliegenden allerdings nicht wahrnehmen, wohl aber einen hin und her wie angefressen erscheinenden Rand, worauf sich vielleicht auch jene Zähnelung reduciren dürfte. Ettingshausen gibt aber auch an, dass das Fossil höchst wahrscheinlich dreiblätterig war.

Wenn man jedoch seine Zeichnung (bei mir copirt Fig. 30*a*) genau ansieht, die Winkelstellung der erhaltenen Blättchen in Rechnung zieht und endlich die Ansatzstelle des fehlenden vierten Blättchens nicht übersieht, — sie ist wenigstens an Fig. 30*a* ganz deutlich wahrzunehmen, wenn anders die Abbildung von Ettingshausen genau ist, was bei ihm gar nicht in Zweifel zu ziehen ist — so wird man sich wohl gezwungen sehen, die bei Ettingshausen unter *Ononis vetusta* beschriebenen Fossilien zu *Tetrapteris* zu stellen, und damit *T. sagoriana* Ettgsh. zusammen zu ziehen.

Ord. **Sapindaceae.**

Sapindus falcifolius A. Braun.

Tab. III. Fig. 10, 11.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, III, p. 61, Tab. 119, Fig. 2—8 Tab. 121, Fig. 1, 2.

Ettingshausen, Tertiärflora von Bilin, III, p. 24.

Sieber, Beitrag zur Tertiärflora von Kutschlin. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst, Wien 1879, 30. Juli.

Weitere Liter. s. Ettingsh.

Vorkommen: Polirschiefer von Kutschlin und plastischer Thon von Priesen.

Meine Fig. 10 zeigt ein Fragment eines grossen Fiederblattes, wohl von der Nähe der Spitze desselben. Die drei Theilblättchen, von denen leider nur das eine ziemlich vollständig erhalten ist, zeigen deutlich, dass sie in grösseren Zwischenräumen abwechselnd an der gemeinsamen Blattspindel, auf kurzen Stielen an ihr befestigt, sassen.

Ettingshausen kannte aus dem Biliner Becken nur ein Theilblättchen und konnte auch dieses wegen seines auffallend

langen Stieles nicht mit voller Sicherheit hieher stellen. Desshalb ist das vorliegende Fossil, welches das Vorkommen eines im Schweizer Tertiär häufig auftretenden Baumes für das Biliner Becken ausser Zweifel setzt, von Wichtigkeit.

Hieher stelle ich auch eine leider stark verbrochene Frucht aus dem plastischen Thone von Priesen, Fig. 11, welche mit den von Heer a. a. O. Tab. 121, Fig. 2*b, c* gegebenen Abbildungen übereinzukommen scheint.

Sapindus cassioides Ettgsh.

Tab. II, Fig. 12.

Ettingshausen, Tertiärflora von Bilin, III, p. 26, Tab. 46, Fig. 1—7, 22.

Vorkommen: Polirschiefer von Kutschlin.

Ein Prachtexemplar! Theilblättchen dieser Art bezeichnet Ettingshausen als ein häufiges Vorkommniss im Kutschliner Polirschiefer; doch ist das vorliegende Fossil das erste, welches die Theilblättchen an der gemeinsamen Blattspindel ansitzend zeigt. Es sind vier Paare derselben zum Theil gut erhalten, wohl die obersten Paare, da die Endblättchen wie bei den lebenden Arten zu fehlen pflegen; unter einander waren sie fast gegenständig und je zwei Paare ziemlich weit auseinander gerückt; kurze, dicke Stiele befestigten die Blättchen an der Spindel.

Ord. Ilicineae.

Ilex Heeri nova sp.

Tab. IV, Fig. 23.

Syn.: *Quercus* cf. *Nimrodis* Ung. Sieber, Beitrag zur Tertiärflora von Kutschlin. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien 1879, 30. Juli.

I. foliis rigidis, coriaceis, lanceolatis, in brevissimum petiolum vix attenuatis, inaequaliter grosse spinuloso-dentatis, late marginatis, nervo primario valido prominente, nervis secundariis crebris approximatis parallelis, sub angulo 70—80° orientibus.

Vorkommen: Polirschiefer von Kutschlin.

Ein sehr kurz gestieltes, steif-lederartiges Blatt mit deutlichem Randnerv und stachelspitzigen Zähnen bewaffnet, welche auf einer Seite des Blattrandes ziemlich regelmässig, auf der anderen ebenso unregelmässig vertheilt erscheinen; sie sind alle wohl erhalten, wie überhaupt der Erhaltungszustand dieses Fossils wenig zu wünschen übrig lässt.

Der dicke Mittelnerv verdünnt sich gegen die Spitze zu rasch; die Seitennerven gehen unter sehr hohem Winkel, der nach oben hin spitzer wird, in die Zähne hinaus, nachdem sie sich vor dem Rande durch Randnerven unter einander verbunden haben. Zwischen je zwei stärkeren Secundärnerven verlaufen ein oder mehrere dünne Zwischennerven, welche sich gabelig theilen und zwischen sich und ihren Hauptnerven ein polygonales Maschenwerk einschliessen.

Zur Vergleichung dient *J. Studeri* De le Harpe bei Heer, Tertiärflora d. Schweiz, III, p. 72, Tab. 122, Fig. 11, mit dem das Blatt ungefähr im Schnitt übereinstimmt; noch nähere Verwandtschaft zeigt es mit dem Blatte der lebenden Art *I. aquifolium* L., von beiden aber weicht es entschieden durch die zahlreichen, fast senkrecht vom Hauptnerv entspringenden Secundärnerven ab. Im Umriss hat *I. Heeri* auch Ähnlichkeit mit *Quercus*-Arten, wie *Q. ilicoides* Heer, *Q. Nimrodis* Ung., in deren Nähe ich es früher stellte; doch spricht, abgesehen vom Übrigen, der für *Ilex*-Arten so charakteristische Randnerv entschieden für diese Gattung.

Noch könnte man an eine Vergleichnng mit *Lomatia Pseudoilex* Ung. (fossile Flora von Sotzka, Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Wien, II, p. 179, Tab. 42, Fig. 3—8) denken, stände nicht eben jener Randnerv und ausserdem der Umstand im Wege, dass *Lomatia* eine in den Stiel stark verschmälerte Basis hat; die Nervatur im Übrigen liesse sich allenfalls zusammenbringen.

Gleichen Abgangswinkel und Verlauf der Secundärnerven zeigt *I. rhombifolia* Wessel u. Weber (Neue Beiträge zur Tertiärflora d. niederrheinischen Braunkohlenform. Palaeontogr., IV, p. 153, Tab. 27, Fig. 12), mit welcher Art *J. Heeri* sonst in keiner Verbindung steht.

Ilex berberidifolia Heer.

Tab. V, Fig. 43.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, III, p. 72, Tab. 122, Fig. 12—18.
Ettingshausen, Tertiärflora von Bilin, III, p. 38, Tab. 46, Fig. 16—17.
Sieber, Beitrag zur Tertiärflora von Kutschlin. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien 1879, 30. Juli.

Vorkommen: Polirschiefer von Kutschlin und Menilitopal des Schichover Thales.

Von Heer aus Öningen und Locle, von Ettingshausen aus dem plastischen Thon von Priesen und dem Erdbrand von Sobrussan angeführt. Das Kutschliner Blatt, ausgezeichnet schön erhalten, passt am besten auf Heer's Abbildungen; auch das Früchtchen, Tab. 5, Fig. 43, aus Schichov habe ich mit Heer's a. a. O. abgebildeten Fruchtexemplar verglichen.

Ord. Rhamneae.

Rhamnus sp.

Tab. V, Fig. 42.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, III, p. 78, Tab. 124, Fig. 3.

Vorkommen: Plastischer Thon von Priesen.

Ein Zweigbruchstück mit Dornen, neben denen deutlich die Blattnarben sich erhalten zeigen. Heer bildet a. a. O. einen ähnlichen Zweig ab und stellt ihn zu *Rhamnus*, ohne, so wenig wie es bei den vorliegenden möglich ist, die Art feststellen gekonnt zu haben.

Ord. Juglandeae.

Juglans obtusifolia Heer.

Tab. IV, Fig. 32.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, III, p. 89, Tab. 129, Fig. 9.
Sieber, Beitrag zur Tertiärflora von Kutschlin. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien 1879, 30. Juli.

J. foliis ovalibus, integerrimis, basi apiceque rotundatis, obtusis, nervis secundariis 6—7 (Heer).

Vorkommen: Polirschiefer von Kutschlin.

Die Art ist für Böhmen neu. Mit Heer's Exemplare stimmt sie gut überein, selbst in der braunen Farbe, von der Heer besonders Erwähnung thut. Beide sind ganzrandig, hin und her wellig gebogen, vorn ausgerandet, wobei zu bemerken, dass der sehr grosse Ausschnitt an der Spitze des vorliegenden Blattes zum Theil wohl auf Rechnung einer Verletzung zu setzen sein dürfte.

Der Mittelnerv ist solid, in schwachem Bogen verlaufend; beiderseits gehen beim Kutschliner Fossil fünf durchgehende Secundärnerven ab, der einzige Unterschied zwischen ihm und dem Öninger Blatte, welches deren 6—7 zeigt. Gegen den Rand hin theilen sich die Seitennerven und verbinden sich in starkem Bogen

unter einander. Ausserhalb dieser Bogen liegen geschlossene Randfelder; die Hauptfelder werden von verästelten Nerven durchzogen.

Juglans parschlugiana Ung.

Ettingshausen, Tertiärflora von Bilin, II, p. 46, Tab. 51, Fig. 7—10.
Sieber, Beitrag zur Tertiärflora von Kutschlin. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien 1879, 30. Juli.

Vorkommen: Polirschiefer von Kutschlin.

Diese Fundstätte reiht sich nun an die bereits bekannte von Priesen.

Ord. Anacardiaceae.

Rhus Meriani Heer.

Tab. V, Fig. 39—40.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, III, p. 82, Tab. 126, Fig. 3—11.

Rhus foliolis membranaceis, sessilibus, basi rotundatis, ovato-lanceolatis, acuminatis, denticulatis, nervis secundariis 7—10 sub angulo acuto (30°) egredientibus, apice furcatis, craspidodromis (Heer).

Vorkommen: Erdbrand von Sobrussan.

Von dieser aus Böhmen noch nicht bekannten Art kommen in dem Erdbrande von Sobrussan mehrere Blätter vor, welche nach Heer Blättchen eines grossen Fiederblattes vorstellen; ihre Grösse ist auch hier, wie bei Heer's Exemplaren sehr verschieden, wie man an den beiden Abbildnngen auf meiner Tab. V sieht, von denen Fig. 39 wahrscheinlich der Mitte derBlattspindel entstammt, während Fig. 40 ein Blättchen darstellt, welches nahe der Spitze stand.

Ord. Myrtaceae.

Eucalyptus cf. *haeringiana* Ettgsh.

Tab. I, Fig. 2*a, b*.

Ettingshausen, Fossile Flora von Häring in Tirol, p. 84, Tab. 28, Fig. 2 bis 25.

E. capsula calycis tubo cupulaeformi inclusa, obconica vel pyriformi; capsulae limbo deciduo (Ettgsh).

Vorkommen: Plastischer Thon von Priesen.

Nicht ohne Bedenken stelle ich das stark verbrochene Fossil zu *E. haeringiana*. Die Ähnlichkeit aber mit der citirten Abbildung legt die Deutung nahe, welche auch die Art und Weise, wie die Früchte befestigt waren, unterstützt.

Nachdem aber für Priesen nicht *E. haeringiana*, wohl aber *E. oceanica* Ung. feststeht, so ist die Frage nicht ausgeschlossen, ob das vorliegende Fruchtstandfossil nicht etwa dieser Art angehöre, eine Entscheidung würde der auf derselben Thonplatte liegende Blattfetzen, Fig. 2, *b*, ermöglichen, wenn er besser erhalten wäre.

Ord. Amygdaleae.

Pyrus Euphemes Ung.

Tab. III, Fig. 21.

Unger, Fossile Flora von Sotzka. Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. II, p. 183, Tab. 59, Fig. 8—15.

P. foliis petiolatis ellipticis subcoriaceis margine revolutis integerrimis, nervo primario valido, nervis secundariis crebris pinnatis subsimplicibus excurrentibus (Ung.).

Vorkommen: Plastischer Thon von Priesen.

Dieser Fund ist für Böhmen insoferne recht interessant, weil die Species in Parschlug zu den verbreitetsten gehört, auch in Sotzka nach Unger nicht minder häufig zu sein scheint; Radoboy weist sie ebenfalls auf.

Einige Fruchtexemplare.

Fructus Dolochitis vel *Acaciae cuiusdam.*

Tab. IV, Fig. 37, 38.

Vorkommen: Plastischer Thon von Priesen.

Bruchstücke einer ausgezeichneten Hülsenfrucht; Fig. 38 scheint ein Endstück, Fig. 37 einen mittleren Theil der Hülse zu repräsentiren. Die Samen sind deutlich ausgedrückt, jeder mit seinem Nabel versehen.

In der Breite und darin, dass die Hülse bedeutend eingeschnürt ist, nähert sie sich der von *Dolochites*. Im plastischen

Thone von Priesen ist nun bis jetzt keine *Dolochites*-Art, wohl aber sind zwei Arten von *Acacia* bekannt, an deren Frucht die vorliegende ebenfalls erinnert; auch bildet Unger in der Fossilen Flora von Radoboy, Tab. III, Fig. 1, eine ähnliche Frucht unter *A. insignis* Ung. ab.

Vielleicht zeigt sich einmal die Frucht mit Blättern in Verbindung.

Carpolithes carpini cuiusdam?

Tab. III, Fig. 18.

Vorkommen: Polirschiefer von Kutschlin.

Das Fossil hat Ähnlichkeit mit *Carpinus*-Früchten, wie deren eine z. B. Heer, Tertiärflora d. Schweiz II, p. 40, Tab. 73, Fig. 1, abbildet. Auch gibt es Kelche, an die das Fossil erinnert; so der bei Wessel und Weber, Neuer Beitrag zur niederrhein. Braunkohlenflora. Palaeontogr., IV., p. 165, Tab. 30, Fig. 6, abgebildete Kelch oder abgefallene Blumenkrone, wofür Wessel und Weber ihr Fossil auch halten möchten. Letzteres kann aber das vorliegende desshalb nicht sein, weil es feste, durchaus nicht zarte Structur zeigt.

Carpolithes amygdaliformis.

Tab. IV, Fig. 24, 25.

Vorkommen: Polirschiefer von Kutschlin.

Fig. 24 zeigt zunächst ein wohlerhaltenes vollständiges Exemplar eines Fruchtfossils von *Amygdalus bilinica* Ettgsh.

Mit ihm hat Ähnlichkeit die daneben abgebildete Frucht, Fig. 25, entfernter auch an Pflaumenfrüchte erinnernd; doch halte ich erstere Deutung für sicherer.

Zur Tertiärflora des Thones von Prohn bei Brüx.

Ord. Salviniaceae.

Salvinia Reussii Ettgsh.

Tab. I, Fig. 6.

Ettingshausen, Tertiärflora von Bilin I, p. 18, Tab. 2, Fig. 21, 22.

Es kamen zwei Bruchstücke zum Vorschein, deren eines Tab. 1, Fig. 6, ein grösseres Blattfragment darstellt.

Dass die nur aus dem plastischen Thon von Priesen bekannte Art hier ebenfalls auftritt, ist für die Stellung dieser Ablagerung bezeichnend.

Ord. Gramineae.

Poacites cf. *aequalis* Ettgsh.

Tab. V, Fig. 47*a*.

Ettingshausen, Tertiärflora von Bilin, I, p. 24. Tab. 6, Fig. 8.

Verschiedene Bruchstücke von Grashalmen liegen auf den Prohner Platten. Obenstehende Art glaubte ich zu erkennen.

Ord. Cupressineae.

Taxodium dubium Sternb. sp.

Ettingshausen, Tertiärflora von Bilin, I, p. 34, Tab. 10, Fig. 13, 20 bis 22, Tab. 12, Fig. 1—16.
Weitere Liter. s. ebenda.

Kommt mit *Glyptostrobus* häufiger auf den Handstücken vor.

Glyptostrobus europaeus Heer.

Tab. V, Fig. 47*c*.

Ettingshausen, Tertiärflora von Bilin, I, p. 37, Tab. 10, Fig. 10—12, Tab. 12, Fig. 3—7, 11, 12.
Weitere Liter. daselbst.

Muss in Prohn jedenfalls einen Hauptbestandtheil der Vegetationsdecke gebildet haben, da ganze Stücke fast nur aus einer Anhäufung verkohlter Fragmente von dieser Art bestehen.

Ord. Abietineae.

Sequoia Langsdorfii Heer.

Tab. V, Fig. 47*b*.

Ettingshausen, Tertiärflora von Bilin, I, p. 39, Tab. 13, Fig. 9—10.
Liter. daselbst.

Es hält schwer, zwischen *Sequoia Langsdorfii* Heer und *Taxodium dubium* Sternb. sp. immer bestimmt zu unterscheiden; doch spricht bei vorliegendem Fossil die Art und Weise des Blätteransatzes wie der stark ausgeprägte Mittelnerv für *Sequoia Langsdorfii* Heer, welche übrigens zu den gewöhnlichen Arten tertiärer Floren gehört.

Ord. Cupuliferae.

Fagus Feroniae Ung.

Tab. V, Fig. 46.

Ettingshausen, Tertiärflora von Bilin, I, p. 50, Tab. 15, Fig. 12—20, 22, Tab. 16, Fig. 1.
Weitere Liter. daselbst.

Da diese Art im Becken von Bilin so häufig auftritt, darf man sie von vornherein in jeder neuen Fundstätte des Beckens erwarten. Sie war denn auch in Prohn ein häufiges Vorkommniss.

Ord. Salicineae.

Populus Heliadum Ung.

Tab. V, Fig. 44.

Ettingshausen, Tertiärflora von Bilin, III, p. 64.
Heer, Tertiärflora d. Schweiz, II, p. 16, Tab. 57, Fig. 4, 5.
Syn.: *P. quadrata* Unger, Fossile Flora von Sotzka, p. 37, Tab. 15, Fig. 7.

Von dieser Art kommen mehrere Blattfragmente vor; auch sie muss also wohl in Prohn häufiger gewesen sein; auch im plastischen Thon von Priesen fehlt die Art nicht.

Ord. Laurineae.

Persea speciosa Heer.

Tab. V. Fig. 45.

Ettingshausen, Tertiärflora von Bilin, II. p. 9, Tab. 32, Fig. 15—16.
Weitere Liter. s. bei Ettgsh.

Auch diese Species hat Prohn gemeinschaftlich mit dem plastischen Thon von Priesen.

Ord. Acerineae.

Acer trilobatum A. Braun.

Tab. I, Fig. 7, 8.

Ettingshausen, Tertiärflora von Bilin, III, p. 18, Tab. 1, Fig. 14, Tab. 44, Fig. 1—5, 7—9, 12, 15.
Weitere Liter. ebenda.

Auch die Häufigheit dieses Vorkommens hat Prohn mit Priesen gemein.

Fig. 8 gehört zur var. *A. trilobatum* var. *productum* mit vorwiegend ausgebildetem Mittellappen, und grossem, gemeinsamem Blattkörper, während Fig. 7 die Form von *A. trilobatum* var. *tricuspidatum* zeigt.

Als ein kleiner

NACHTRAG.

mögen hier noch einige Pflanzenfossilien aus dem Süsswasserkalk von Waltsch ihren Platz finden.

Quercus Heerii A. Braun.

Tab. I, Fig. 3.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, II, p. 46, Tab. 74, Fig. 7—10.

Q. foliis petiolatis, subcoriaceis, oblongis apice obtusis, integerrimis, nervis secundariis numerosis camptodromis (Heer).

Das Waltscher Blatt ist, den Stiel ausgenommen, vollständig gut erhalten. In der Textur unterscheidet es sich von Heer's Exemplar, mit den es sonst vollkommen stimmt insofern, dass es eine derb-lederartige Beschaffenheit zeigt, wodurch es sich noch näher an die in Texas lebende *Q. virens* Mich. anschliesst. als jenes. Mit *Q. chlorophylla* Ung., welches eine derbe Beschaffenheit hat, lässt es sich doch desshalb nicht vereinigen, weil *Q. chlorophylla* eine sehr zarte Nervatur besitzt und das vorliegende Blatt gerade durch eine sehr deutlich hervortretende Nervation sich auszeichnet.

Ficus multinervis Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz; II, p. 63, Tab. 81, Fig. 6—10, Tab. 82, Fig. 1; III, p. 182.

Ettingshausen, Tertiärflora von Bilin, I, p. 68, Tab. 20. Fig. 5—6.

Ist aus mehreren braunkohlenpflanzenführenden Lagerstätten Böhmens angegeben. Waltsch schliesst sich also diesen an.

Cinnamomum spectabile Heer.

Ettingshausen, Tertiärflora von Bilin, II, p. 11, Tab. 34, Fig. 11, 15. Weitere Liter. s. ebenda.

Ein sehr wohlerhaltenes Blattfossil mit dem ausgeprägten Charakter von *C. spectabile* Heer, welche Art in Böhmen sonst nur in Luschitz auftritt.

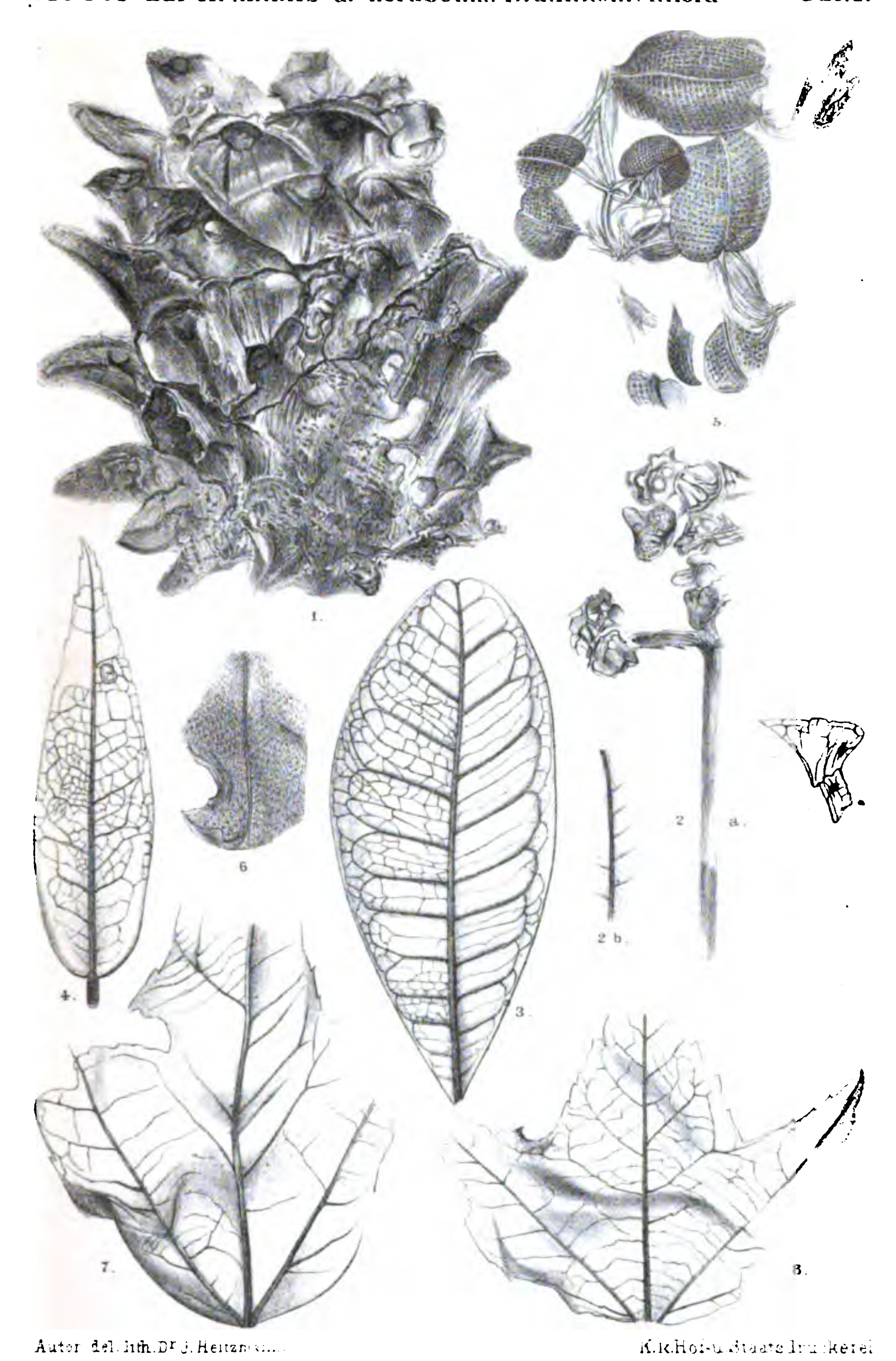
Carpolithes carpini cuiusdam?

Dasselbe Fossil erscheint auch in Waltsch, welches ich im Polirschiefer von Kutschlin fand und Tab. III, Fig. 18, abbildete.

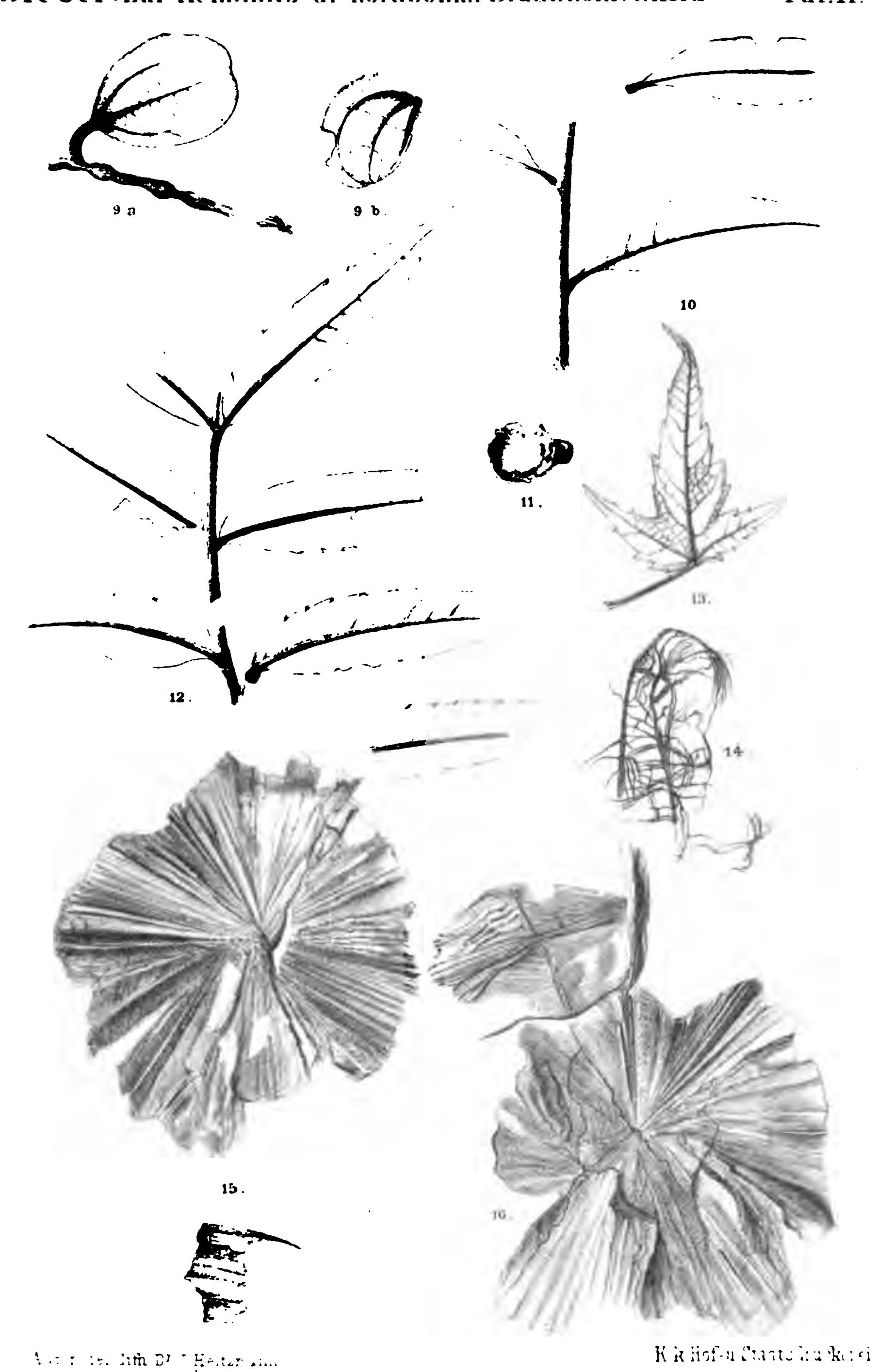
NACHSCHRIFT.

Es fällt mir die traurige Aufgabe zu, hier mitzutheilen, dass der Verfasser vorstehender Abhandlung nicht mehr unter den Lebenden weilt. Cand. phil. Johann Sieber erlag kurz nach Vollendung des Manuscriptes einer perniciösen Peritonitis am 30. Mai 1880 im 23. Lebensjahre. Er hat, wie seine Arbeit zeigt, ein kurzes Leben nicht umsonst gelebt, in ihm betrauert die Wissenschaft den Verlust eines zu früh entrückten, hoffnungsvollen und eifrigen Jüngers. Ich erweise meinem treuen Schüler einen letzten Freundschaftsdienst, indem ich für die Veröffentlichung seiner Schrift Sorge trage.

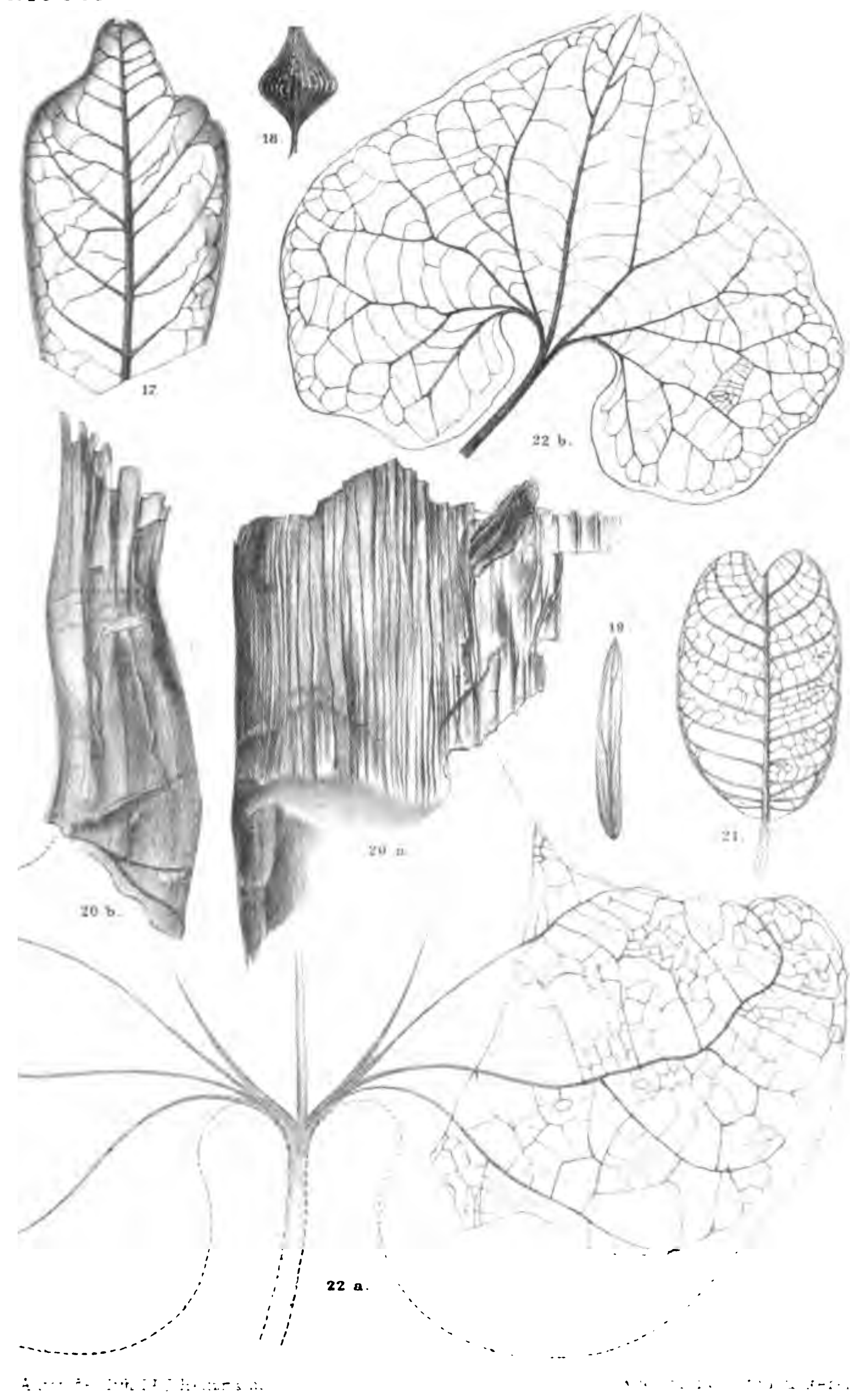
Prof. Dr. Gustav C. Laube.

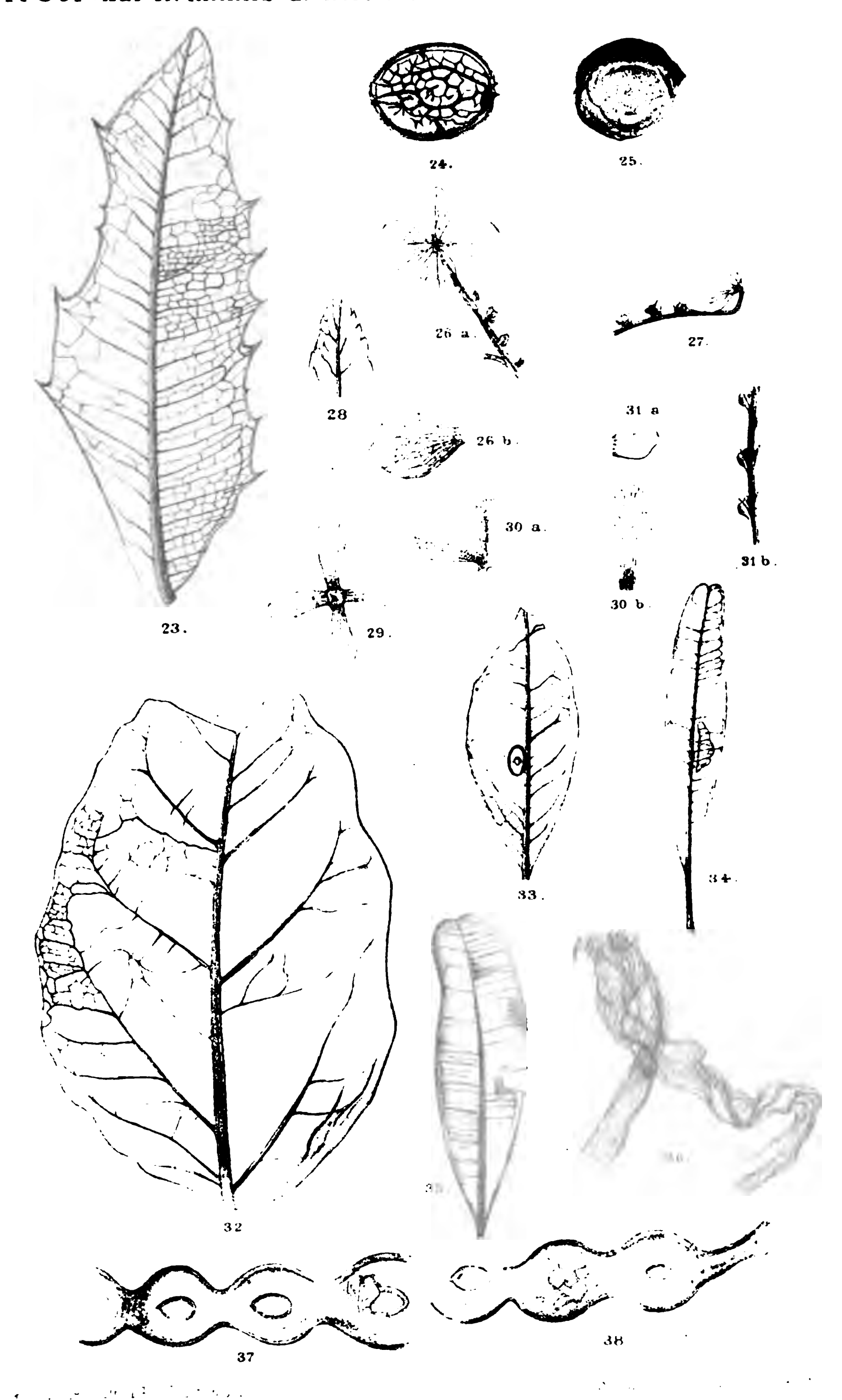


Autor del. lith. Dr J. Heitzmann. K.k.Hof-u.Staatsdruckerei



K. k. Hof- u. Staatsdruckerei


17
18
22 b.
19
21.
20 a.
20 b.
22 a.


23.
24.
25.
26 a.
26 b.
27.
28
29.
30 a.
30 b
31 a
31 b.
32
33.
34.
37
38



Autor del. lith. Dr J. Heitzmann. K.k.Hof-u. Staatsdruckerei

Tabelle

über die

Verbreitung der vorstehend beschriebenen fossilen Pflanzen aus der Umgebung von Bilin auf anderen Fundorten.

	Polirschiefer Kutschlin	Plastischer Thon Priesen	Sphärosiderit Preschen	Erdbrand Sobrussan	Menilitopal Schichov	Süsswasserkalk Kostenblatt	Plastischer Thon Prohn	Sandstein Altsattel Tschernowitz	Cyprisschiefer	Tertiär der Schweiz	Niederrhein. und Wetterauer Braunkohlform.	Sagor in Krain	Häring in Tirol	Sotzka	Radoboy	Parschlug	Schossnitz Schlesien
Confervites cf. *capilliformis* Ettgsh.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Chara neogenica Engelh.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Aspidium Fischeri Heer	1	.	.	1	.	..	.	.	.	E	W_2	.	.	.	.	.	.
Salvinia Reussii Ettgsh.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arundo Goepperti Heer	1	1	.	.	1	.	.	1	.	!	RW_2	.	.	1	1	1	.
Poacites cf. *aequalis* Ettgsh.	.	.	.	1		.	1	.	1	Ö	.	.	.	.	.	.	.
Sparganium Neptuni Ettgsh.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pinus oviformis Endl. sp.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Taxodium dubium Sternb. sp.	.	1	1	1	.	.	1	.	.	!	W_2	.	.	.	1	1	1
Glyptostrobus europaeus Heer	.	1	1	1	.	.	1	.	.	!	W_2	1	.	.	1	1	.
Sequoia Langsdorfii Heer	.	1	.	1	1	1	1	.	.	W_1	W_2	.	.	.	.	1	.
Myrica salicina Ung.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	Ö	.	.	.	.	1	.	.
Fagus Feroniae Ung.	.	1	1	1	1	.	1	.	.	.	W_2	.	.	.	.	.	.
Quercus crassicaulis Sieber	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus cf. *tephrodes* Ung.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	E	.	.	..	.	.	.	.
Ulmus minuta Göpp.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	Ö	.	.	.	.	.	.	1
Ulmus Bronnii Ung.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	T	RW_2	.	.	.	.	1	.
Ficus Lobkowitzii Ettgsh.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Artocarpidium Ungeri Ettgsh.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	..
Populus mutabilis Heer var. Ettgsh.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Populus Heliadum Ung.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	Ö	.	.	.	.	1	.	.
Pisonia bilinica Ettgsh.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Laurus Haidingeri Ettgsh.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Laurus nectandraefolia Web.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	R	.	.	.	.	.	.
Persea speciosa Heer.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	Ö	.	.	.	.	.	.	.
Cinnamomum subrotundum A. Braun sp.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	.	.	.	.
Leptomeria sp.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Daphne protogaea Ettgsh.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Grevillea haeringiana Ettgsh.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Aristolochia grandifolia Sieber	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sapotacites emarginatus Heer	1	.	.	.	.	.	.	.	.	Ö	.	1	.	.	.	.	.
Andromeda protogaea Ung.	1	.	.	1	.	.	.	.	1	L	.	1	1	1	.	.	.
Hydrangea microcalyx Sieber	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Nelumbium Ettingshauseni Sieber	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acer trilobatum A. Braun	.	1		1	1	.	1	.	1	!	RW_2	1	.	.	1	1	1
Acer angustilobum Heer.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	!	W_2	.	.	.	.	.	.
Acer crenatifolium Ettgsh.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Tetrapteris vetusta Ettgsh. sp.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	1	.
Sapindus falcifolius A. Braun.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	.	.	.	.
Sapindus cassioides Ettgsh.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ilex Heeri Sieber	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ilex berberidifolia Heer	1	1	.	.	1	.	.	.	.	LÖ	.	.	.	.	.	.	.
Rhamnus sp.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juglans obtusifolia Heer	1	.	.	.	.	.	.	.	.	Ö	.	.	.	.	.	.	.
Juglans parschlugiana Ung.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	Ö	.	.	.	.	1	1	.
Rhus Meriani Heer	.	.	.	1	.	.	.	.	.	HE	.	.	.	.	.	.	.
Eucalyptus cf. *haeringiana* Ettgsh.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Pyrus Euphemes Ung.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.

E = Eriz, H = Hohe Rohnen, L = Lausanne, Ö = Öningen, T = Tunnel von Lausanne, W_1 = Wäggis, W_2 = Wetterau, Schweiz, ! = häufig daselbst.

Verzeichniss der Abbildungen.

Tafel I.

Fig. 1. Zapfen von *Pinus oviformis* Endl. sp.
Fundort: Plastischer Thon von Priesen.

" 2. Fruchtstand und Blattstück von *Eucalyptus* cf. *haeringiana* Ettgsh.
Fundort: Plastischer Thon von Priesen.

" 3. Blatt von *Quercus Heeri* A. Braun.
Fundort: Süsswasserkalk von Waltsch.

" 4. Blatt von *Quercus crassicaulis* Sieber.
Fundort: Plastischer Thon von Priesen.

" 5, 6. *Salvinia Reussii* Ettgsh.
Fundort: Plastischer Thon von Priesen und Prohn.

" 7. Blatt von *Acer trilobatum* A. Braun var. *tricuspidatum*.
Fundort: Thon von Prohn.

" 8. Blatt von *Acer trilobatum* A. Br. var. *productum*.
Fundort: Thon von Prohn.

Tafel II.

Fig. 9. Zweigfragment von *Cinnamomum subrotundum* A. Braun sp.
Fundort: Plastischer Thon von Priesen.

" 10, 11. Blattfragment und Frucht von *Sapindus falcifolius* A. Braun.
Fundort: Polirschiefer von Kutschlin.

" 12. Blattfragment von *Sapindus cassioides* Ettgsh.
Fundort: Polirschiefer von Kutschlin.

" 13. Blatt von *Acer angustilobum* Heer.
Fundort: Plastischer Thon von Priesen.

" 14. Stengelstück von *Chara neogenica* Engelh.
Fundort: Plastischer Thon von Priesen.

" 15, 16. Blattfragmente von *Nelumbium Ettingshauseni* Sieber.
Fundort: Plastischer Thon von Priesen.

Tafel III.

Fig. 17. Blatt von *Quercus* cf. *tephrodes* Ung.
Fundort: Polirschiefer von Kutschlin.

" 18. Frucht *Carpini cuiusdam?*

" 19. Blatt von *Grevillea haeringiana* Ettgsh.
Fundort: Süsswasserkalk von Kostenblatt.

" 20. Blattfragment von *Arundo Goepperti* Heer.
Fundort: Plastischer Thon von Priesen.

" 21. Blatt von *Pyrus Euphemes* Ung.
Fundort: Plastischer Thon von Priesen.

" 22 *a, b. a)* Blattfragment von *Aristolochia grandifolia* Sieber.
Fundort: Polirschiefer von Kutschlin.
b) Blatt von *Aristolochia Clematitis* L.

Tafel IV.

Fig. 23. Blatt von *Ilex Heeri* Sieber.
Fundort: Polirschiefer von Kutschlin.

„ 24. Frucht von *Amygdalus bilinica* Ettgsh.
Fundort: Polirschiefer von Kutschlin.

„ 25. Frucht von *Amygdalus?*
Fundort: Polirschiefer von Kutschlin.

„ 26—28, 31. Fruchtstand, Fruchtkelch und Blattfragment von *Hydrangea microcalyx* Sieber.
Fundort: Polirschiefer von Kutschlin; Fig. 31, Erdbrand von Sobrussan.

„ 29, 30. Fruchtkelch von *Tetrapteris vetusta* Ettgsh. sp.
Fundort: Polirschiefer von Kutschlin.

„ 32. Blatt von *Juglans obtusifolia* Heer.
Fundort: Polirschiefer von Kutschlin.

„ 33. Blattfragment von *Laurus nectandraefolia* Web.
Fundort: Polirschiefer von Kutschlin.

„ 34. Blatt von *Andromeda protogaea* Ung.
Fundort: Polirschiefer von Kutschlin.

„ 35. Blatt von *Sapotacites emarginatus* Heer.
Fundort: Polirschiefer von Kutschlin.

„ 36. *Confervites* cf. *capilliformis* Ettgsh.
Fundort: Polirschiefer von Kutschlin.

„ 37, 38. Hülsenfrucht von *Dolochites?*

Tafel V.

Fig. 39, 40. Fiederblättchen von *Rhus Meriani* Heer.
Fundort: Erdbrand von Sobrussan.

„ 41. Frucht von einer *Quercus*-Art.
Fundort: Sphärosiderit von Preschen.

„ 42. Zweigbruchstück von *Rhamnus* sp.
Fundort: Thon von Prohn.

„ 43. Früchtchen von *Ilex berberidifolia* Heer.
Fundort: Menilitopal von Schichov.

„ 44. Blattfragment von *Populus Heliadum* Ung.
Fundort: Thon von Prohn.

„ 45. Blattfragment von *Persea speciosa* Heer.
Fundort: Thon von Prohn.

„ 46. Blatt von *Fagus Feroniae* Ung.
Fundort: Thon von Prohn.

„ 47. *a)* Bruchstück eines Halmes von *Poacites* cf. *aequalis* Ettgsh.
b) Zweigfragment von *Sequoiá Langsdorfii.*
c) von *Glyptostrobus europaea* Heer.
Fundort: Thon von Prohn.

Über zwei neue Batrachier der böhmischen Braunkohlenformation.

Von V. Bieber,

Assistent am geolog. Institute der k. k. Prager Universität.

(Mit 3 Tafeln.)

(Mittheilungen aus dem geolog. Institute der Prager k.k. Universität Nr. 2.)

Eine geologische Excursion in das Leitmeritzer Mittelgebirge führte mich auch in das Proboschter oder Gross-Priesener Thal, nach den in der geologischen Literatur bereits seit langer Zeit bekannten und vielgenannten Salesler Braunkohlenzechen. Hart an der in starker Krümmung von Sulloditz nach Salesl führenden Strasse fiel mir an dem von dieser östlich gelegenen Bergabhange ein in Basalttuffen eingelagerter im Liegenden eines ausbeissenden schmalen Braunkohlenflötzes in Stärke von ein Drittel Meter verlaufender weisser Streifen auf, der sich bei näherer Untersuchung als Polirschiefer darstellte, mit zahlreich eingebetteten Pflanzenresten. Es tritt hiemit ein neuer Fundort von Polirschiefer zu dem bis jetst bekannten Vorkommen im Leitmeritzer Mittelgebirge hinzu, woselbst dieses Gestein bereits seit Jahren bekannt ist.

Dr. August Em. Reuss[1] erwähnt das Auftreten eines grauen blättrigen Thones mit Blattabdrücken, wechselnd mit einem grauen feinkörnigen Conglomerate oberhalb des Bärenberges bei Binnowe, indem er hinzufügt, dass „stellenweise der Thon fast weiss, sehr leicht in papierdünne Blätter getheilt und dadurch einigermassen dem Polirschiefer ähnlich“ sei.

Johann Jokély[2] nennt im Jahre 1857 bereits Skalitz (Mentaner Försterhaus n. ö. Leitmeritz) Kundratitz und Zierde

[1] Dr. Aug. Em. Reuss, „Die Umgebung von Teplitz und Bilin in Beziehung auf ihre geognostischen Verhältnisse“, 1840, p. 110.

[2] Johann Jokély, „Das Leitmeritzer vulkanische Mittelgebirge in Böhmen“, Jahrbuch d. k. k. geolog. Reichsanstalt, Bd. IX.

als Fundorte von in Basalttuffen und Conglomeraten vorkommendem Polirschiefer.

D. Stur[1] berichtet im Jahre 1866 einen neuen Fund von Polirschiefer jenseits der Elbe am Fahrwege von Leinisch nach Aussig a. d. Elbe oberhalb Priesnitz, seitens des Herrn A. Purgold in Aussig, in welchem Diatomacaeenschiefer nebst einer grossen fossilen Flora, „die Flügeldecke eines Käfers und eine Wanze“ vorgefunden wurden. Im Jahre 1878 beschreibt R. Raffelt[2] unter dem Titel „eine neue Fundstätte für Tertiärpflanzen im Leitmeritzer Mittelgebirge“ das Vorkommen von Polirschiefer in Wechsellagerung mit weichem braunen Brandschiefer am Westabhange des Winterberges bei Kundratitz am Czersinger Bach, woselbst beide Gesteinsmassen, besonders jedoch das letztere Gestein eine reiche „miocäne“ Flora berge und Spuren einer noch nicht näher bestimmten Fauna aufweise.

Durch die Güte des Herrn Bergverwalters Castelli in Salesl gelangte ich in den Besitz eines grossen, reichhaltigen Materiales von Polirschiefer von Sulloditz, welcher eine staunenerregende Menge von Blattresten einschliesst, und zudem häufig Spuren von einem bisher noch nicht näher bestimmten Wirbelthiere und Insecten zeigt.

Herrn Bergverwalter Castelli, welcher sich um die geologische Forschung im Proboschtthale in mehrfacher Hinsicht bereits verdient gemacht hat, sei hiemit mein herzlichster Dank für die auch diesmal bewährte Freundschaft und Güte öffentlich ausgedrückt. Unser ebenfalls in Basalttuffen eingelagerter Polirschiefer, der im trockenen Zustande eine beinahe ganz weisse Farbe zeigt und sehr leicht spaltbar ist, wechsellagert mit sehr wenigmächtigen schwachen Schichten eines braunen etwas bituminösen blättrigen Schieferthones, den ich wegen seines geringen Bitumengehaltes nicht als Brandschiefer zu bezeichnen geneigt wäre. Der Polirschiefer selbst, das Product einer massenhaften Anhäufung von Diatomacaeen, lässt von diesen nur eine Species und zwar eine der winzigsten der bisher bekannten leider nicht bestimmbaren Form erkennen. Seine Pflanzenreste,

---

[1] D. Stur, Verhandl. der k. k. geolog. Reichsanstalt, 1866, p. 138.

[2] R. Raffelt, Verhandl. der k. k. geolog. Reichsanstalt, 1878, p. 359.

über welche der leider zu früh verstorbene J. Sieber eine ausführliche Arbeit vorbereitet hatte, verweisen nach vorläufig festgestellten Species auf die ober-oligocaene[1] Flora der Wetterau und am Niederrhein, in Böhmen einerseits auf die Flora von Kutschlin, andererseits jedoch auch auf die der plastischen mittel-oligocaenen Thone von Priesen. Folgende Arten seien bloss erwähnt:

Planera Ungeri Ett.
Acer trilobatum Al. Br.
nebst einigen anderen Acer-arten.
Carpinus Heeri Ett.
Ficus tiliaefolia Al. Br.
Ulmus Bronni Ung.
Ulmus Braunii Heer etc.

Mich interessirten in erster Linie, da auch R. Raffelt l. c. aus dem Polirschiefer vom Winterberge solche erwähnt Knochenreste eines Frosches, von denen sich im Sulloditzer Polirschiefer beim Spalten einige verstreut vorfanden. Die gänzliche Verarbeitung des umfangreichen Materiales lieferte nebst zahlreichen Fragmenten auch ganze Exemplare von vollkommen entwickelten Batrachiern, wie auch solche ihrer Jugendzustände.

Da eine genauere Vergleichung dieser hier vorhandenen Exemplare mit denen aus der rheinischen und böhmischen Braunkohle, wie dem Kutschliner Halbopale eine bedeutende Differenz in ihrem Baue ergab, so hielt ich dieselben eines eingehenderen Studiums und einer detaillirteren Beschreibung werth und erlaube mir im Folgenden die diesbezüglich gewonnenen Resultate einer freundlichen Beurtheilung vorzulegen.

Palaeobatrachus Laubei Bieber, Taf. I und II.

Das auf dem Diatomacaenschiefer flach aufliegende Exemplar ist in Fig. 1 in natürlicher Grösse wiedergegeben und zeigt sich in dieser Lage dem Gestein mit dem Rücken aufliegend. Der Kopf des Thieres muss nach der Grösse des Schädels im Verhältnisse zu dem übrigen Skelette von bedeutender Grösse gewesen sein, während der Rumpf bedeutend gedrängt erscheint.

Contouren der ehemaligen Körperform, analog den in der rheinischen Braunkohle und der Braunkohle Böhmens

---

[1] Oberbergrath Stur, „Studien über die Altersverhältnisse der nordböhmischen Braunkohlenbildung." Verhandl. der geolog. Reichsanstalt, 1879, p. 153.

vorkommenden Batrachiern sind bei unserem Exemplare nicht wahrzunehmen. Die Knochen der Skelette sind entweder nur in Form eines mehr weniger deutlichen Abdruckes vorhanden, oder bestehen dieselben, sobald sie vorhanden sind, aus einer äusserst leicht zerstörbaren in Farbe hellbraun erscheinenden, aus den früheren Knochen umgewandelten Substanz, die sich durch Färbung und Relief von der an der Oberfläche weisslichgrau erscheinenden Polirschieferplatte ziemlich deutlich abhebt. Das Exemplar liegt im Positiv vor und zwar in der Grenzfläche mit den oben genannten bituminösen dunkelbraunen Schieferthonen.

Von dem Fossil sind Schädel, die Wirbelsäule bis zum Kreuzbein, die vorderen Extremitäten gut erhalten, während von den hinteren Extremitäten und zwar von der linken nur der Ober- und Unterschenkel, von der rechten bloss der Oberschenkel, vom Becken und Schwanzbein gar nichts überliefert ist. Dessenungeachtet sind wir in der Lage, aus dem guten Erhaltungszustande der vorderen Skeletttheile und der Wirbelsäule, sowie der Combination dieser mit einigen getrennt gefundenen später näher zu beschreibenden Skeletttheilen mit genügender Sicherheit einige charakteristische Merkmale hervorzuheben, welche die Aufstellung einer neuen palaeontologischen Species gerechtfertigt erscheinen lassen, die ich mit dem Namen *Palaeobatrachus Laubei* zu bezeichnen mir erlaube.

Es mag die Beschreibung der einzelnen Skeletttheile der eingehenden Vergleichung dieser vorliegenden Species mit den ihm verwandtesten vorausgehen.

Der Schädel, der nach den in natürlicher Lage verbundenen Knochen zu schliessen, keinem grossen Drucke unterlegen war, lässt in seiner Seitenbegrenzung mehr die Form eines wenig zu ergänzenden Quadrates, als die eines gleichschenkeligen Dreieckes mit gebogenen Schenkeln erkennen, wie sie bei der Mehrzahl der Palaeobatrachier auftritt. Der Unterkiefer liegt dicht über dem Oberkiefer, diesen nur stellenweise hervortreten lassend, was den Umstand erklären lässt, dass an diesem Exemplare keine Zähnchen nachgewiesen werden können.

Nur an der Schädelspitze ist das linke Intermaxillare etwas unter dem Unterkiefer vorgedrückt und zeigt undeutliche Spuren

von Zähnen. Das Parasphenoid lässt seine Form ziemlich genau erkennen, welche die eines verkehrten Kreuzes ist und eine Länge von 0·01 besitzt. Von den beiden Seitenarmen ist der rechte gegen die Basis des Pterygoideum gerichtete in seiner Hälfte abgebrochen, während der linke beinahe vollständig vorhanden ist. In der vorderen Schädelgegend bemerkt man zwei seitlich der Medianlinie symmetrisch gelegene Knochenplatten, welche nach vorn und aussen gerichtet in der Medianlinie selbst zusammentreffen, gegen die Schädelspitze zu eine 0·002 breite Platte bilden, welche den Oberkiefer berührend zu beiden Seiten sich erweitert. Dies ist die untere Begrenzung der knorpeligen Nasenkapsel, welche in ihren Contouren sehr scharf hervortritt.

Unter dem Parasphenoideum sieht man auf der rechten Seite (weil das Individuum mit der Bauchseite zu uns gewendet ist) einen Theil der Fronto-parietale von der unteren Seite entblösst, welches theilweise als Knochen erhalten, theils nur seinen Abdruck zeigend, die seitlich innere Begrenzung der rechten Augenhöhle bildet. Vomer wie Palatinum, die vordere untere Begrenzung der Augenhöhle sind abgesprengt. Dagegen ist das Pterygoideum in einer scharf begrenzten, sehr charakteristischen Form vorhanden, die sofort auffällt und bei ihrer Vergleichung mit an anderen Exemplaren vorkommenden Formen als unserer Species specifisch zukommend erkannt werden muss. Das linke Pterygoid ist aus seiner natürlichen Lage jedoch nur sehr wenig nach vorne gedrückt, während das rechte in seiner ursprünglichen Verbindung mit der knorpeligen Schädelkapsel und dem rechten Querarme des Parasphenoideum sich darstellt. Alle Pterygoidformen der von H. v. Meyer abgebildeten fossilen Batrachier, wie solcher von Skeletten jetzt lebender, die zu studiren ich im zoologischen wie anatomischen Museum der hiesigen Universität nicht verabsäumte, lassen den an den medianen Saum der Oberkiefer sich anschliessenden vorderen Arm als mehr weniger einfach gebogen, entweder bis zur Basis in gleicher Breite oder gegen diese zu sich allmälig verbreiternd erscheinen. In unserem Exemplare sowie dem in Fig. 2 dargestellten, welche Skeletttheile derselben Species zeigt, sehen wir den vorderen Arm der Pterygoideum in zwei gleich stark gekrümmten Bögen verlaufend, in

der Mitte seiner Länge einen gegen die Medianlinie gerichteten Vorsprung bilden, ein charakteristisches Merkmal, das an allen genannten Knochen gleich scharf hervortritt.

Der mediane, wie hintere Arm beider Querflügelbeine lenken in ihrer natürlichen Lage, der eine gegen das Parasphenoideum einerseits, der andere mit dem tieferliegenden Quadrato-jugale ein. Am linken Pterygoideum erkennt man am basalen Ende des vorderen Armes in der Richtung gegen die inneren Kieferränder den scharfen Abdruck der vorderen Spitze des wegen der dorsalen Lage des Exemplares hier tiefer gelegenen Tympanicum.

Die hintere Grenze des Schädels lässt keine genauen Conturlinien wahrnehmen, doch dürfen wir aus der natürlichen Lage der Verbindungsstellen der Quadrato-jugale mit dem hinteren Pterygoidarme seine Länge auf 0·019 ansetzen. Die hintere Schädelbreite, die durch Druckwirkung hier gar nicht vergrössert wurde, beträgt 0·018, die Breite des Schädels über die Augenhöhlen 0·016, die Länge der länglich ovalen Augenhöhlen beiläufig 0·007.

Die Wirbelsäule ist nicht scharf zum Abdrucke gelangt, da nur mit Mühe die Länge der einzelnen Wirbel aus der Lage ihrer Querfortsätze erkannt werden kann, die durchschnittlich unmerklich mehr als 0·001 beträgt, während die Wirbelbreite 0·004 misst. Ihrer schwach angedeuteten Begrenzung nach sind sechs Wirbel theils mit, theils ohne ihren Querfortsätzen zu erkennen. Form und Lage der Wirbel, sowie deren Querfortsätze erinnern ganz an den Bau der Wirbelsäule bei *Palaeobatrachus* und wir dürfen nach der durchschnittlichen Länge der einzelnen Wirbelkörper Atlas und Epistropheus als verwachsen wohl mit einiger Berechtigung unter den hier nicht ganz zusammentreffenden Coracoideen suchen. Die Querfortsätze der beiden ersten miteinander verwachsenen Wirbel, sowie die des dritten und vierten sind nach hinten gerichtet, die der übrigen seitwärts gerade gestreckt. Das Sacralbein ist, in seiner Form hier nicht mehr erkennbar, das Steissbein, ganz abgesprengt, dürfte von 0·007 Länge gewesen sein.

Von dem Brustschultergürtel sind die Clavicula und Coracoideum auf beiden Seiten sichtbar, besonders treten diese Knochen auf der rechten Seite deutlich hervor und fixiren scharf ihre Einlenkung mit dem Oberarm. Die Coracoideen berühren sich

nicht ganz in der Brustlinie, besitzen eine Länge von 0·007, eine mittlere Breite von 0·002, die an der Einlenkungsstelle mit dem Oberarme auf 0·003 wächst. Die Clavicula verläuft als dünner kaum 0·001 starker Knochen von der Einlenkungsstelle mit dem Humerus in starkem Bogen gegen die Körpermedianlinie. Die vorderen Extremitäten sind ihrer Form, sowie der natürlichen Lage aller ihrer Theile nach sehr gut erhalten, was besonders von dem linken Vorderfusse gilt.

Der Oberarm dieser Extremität ist sammt dem mit einlenkenden Coracoideum und der Clavicula etwas, jedoch nur wenig nach vorne geschoben, zu diesem Knochen jedoch in natürlicher Lage. Beiderseits ist der Oberarm in einer auf die Längslinie des Körpers senkrechten Richtung gerade gestreckt. Bei einer 0·016 sich ergebenden Länge zeigt er an seinem centralen Ende die Breite von 0·004, verjüngt sich bis zu dem distalen Ende an dem wenig anschwellenden Gelenkkopfe zur Breite von 0·002 eine vom centralen Ende bis in die Mitte verlaufende schwach markirte Kante zeigend. Der Unterarm, der in unserem Exemplare bloss an der linken Vorderextremität erhalten ist, steht mit dem Oberarm in natürlicher Verbindung, besitzt eine Länge von 0·01, am distalen Ende eine Breite von 0·004, woselbst die von hier gegen die Mitte verlaufende Furchenlinie die Verwachsung der früher getrennten Ullna und des Radius andeutet.

Die Carpalknöchelchen sind nur schwach angedeutet, dagegen die Metacarpalia scharf contourirt. Diese liegen parallel bis auf Metacarpale V, welches das Metacarpale IV quer überlagernd das distale Ende des Metacarpale III erreicht. Die schwachen stäbchenartigen Knochen des Metacarpus erreichen im Durchschnitte eine Länge von 0·009, die beiden seitlichen stehen den mittleren nahezu um 0·001 nach. Der Metarcarpus der rechten Vorderextremität ist minder scharf abgedrückt, doch lässt er die am distalen Ende beschriebenen Verhältnisse recht gut erkennen. Die Phalangen beider Hände erscheinen in normalen Zahlenverhältnissen und in Form gleich denen der bisher bekannten und beschriebenen *Palaeobatrachier*, wie aus Fig. 1, Taf. I und Fig. 5, Taf. II zu ersehen ist, wenn sie auch in ersterer übereinandergeschoben oder in letzterer umgeknickt sind.

Wie bereits erwähnt, liegt in unserem Exemplare vom Becken nichts vor, nichts destoweniger dürfen wir uns jedoch aus der Lage des vor dem Sacralbeine gelegenen Wirbels einerseits, andererseits aus den die ursprüngliche Verbindung mit dem Becken klar legenden Oberschenkeln einen richtigen Schluss auf die Länge der Darmbeine erlauben. Ober- und Unterschenkel liegen parallel, ihre Gelenkköpfe an der linken Extremität besonders hervortreten lassend. Der Oberschenkel erreicht die Länge von 0·025, am centralen Ende eine Breite von 0·003, am distalen von 0·002, in der Mitte sich etwas verengend. Der Unterschenkel, der mit seinem oberen Gelenkkopfe den Oberschenkel etwas übergreift, ist bis zur Länge von 0·02 sichbar. Beide Oberschenkel beweisen durch das Hervortreten einer vom centralen bis zum distalen Gelenkende verlaufende Deltoidalkante, dass ihr einstiger Querschnitt nicht rund, sondern die Dreieckform besass, mit zwei ausgeschweiften Seiten.

Die Körperlänge bis zur Einlenkung der Oberschenkel mit dem Becken mag 0·038, die bis zum Steissbein 0·03 betragen haben.

Sehr erwünschte Ergänzungen zum Skelett des eben näher beschriebenen Exemplares von *Palaeobatrachus Laubei* boten mir die in Taf. I, Fig. 3—12, Taf. II, Fig. 5 und 6 wieder gegebenen Abdrücke auf Polirschieferplatten desselben Fundortes, und zwar betreffs des Beckens wie des Tarsus. Ich erlaube mir hier nochmals, oben gemachte Angabe zu wiederholen, dass die Skeletttheile in Natur theils in deutlich erhaltener umgeänderter Knochensubstanz, theils in scharfen Abdrücken zum Ausdrucke gelangen. Diese Unterscheidung jedoch im kleinsten Detail überall in der Zeichnung wiederzugeben, schien mir bei der Befürchtung, dadurch ein zu complicirtes und deshalb undeutliches Bild zu erhalten, nicht rathsam, im Gegentheile bei dem Bestreben einer möglichst genauen Wiedergabe der vorhandenen Contouren zu Gunsten der Zeichnung ganz entbehrlich und bloss für grössere Knochenpartien durch Schraffirung erforderlich und vollkommen genügend.

Das Becken fand sich nicht als vollständiges Ganzes vor, aber wir dürfen die in den Fig. 3 und 12 wiedergegebenen Darmbeine als zu ein und demselben Becken gehörige Knochen

ansehen, welche ich in Fig. 5, Taf. I in einer Zeichnung zu dem Zwecke zusammenstellte, um mir über die durchschnittliche Länge des Steissbeines einige Gewissheit zu verschaffen. In der That fand sich auf einer Platte dieses Letztere in annäherungsweiser Grösse, und zwar in Verbindung mit dem unteren Theile des leider durch zu grosse Brüchigkeit des Polirschiefers abgesprengten Darmbeines, wie uns Fig. 5, Taf. I beweist.

Dass die in Taf. I, Fig. 3, 7, 12 dargestellten Darmbeine nicht dem oben beschriebenen, fast vollständigen Exemplare zugehörig zu betrachten sind, besagt uns der vollkommene Verknöcherungszustand der Skeletttheile dieses Exemplares, der sich in den beiderseits wohl ausgebildeten Gelenkköpfen beider Extremitäten ausdrückt, während bei diesen Darmbeinen die Symphyse mit den Schamsitzbeinen, die hier abgetrennt sind, noch keine vollständige war. Die Darmbeine sind umgelegt, schwach gekrümmt, sie hatten an dem gegen das Kreuzbein gerichteten Ende eine Breite von 0·002, welche sie in ihrem Verlaufe bis an die Gelenkpfanne, deren Durchmesser 0·003 beträgt, beibehalten. Ihre Länge beträgt von der Krümmung abgesehen 0·012. Das Steissbein mit seiner 0·011 zählenden Länge stellt sich als gerader, gegen hinten sich verjüngender Knochen dar, welcher an der bis zur Mitte hervortretenden scharfen Riefung deutlich seine aufwärts gerichtete Kante zum Ausdrucke bringt. Form, Lage und Grössenverhältnisse aller dieser Knochen verweisen auf das Becken der *Palaeobatrachier*.

Die Tarsalien der ersten Reihe liegen von zwei Extremitäten in gutem Erhaltungszustande vor, in einer Länge von 0·001 in Fig. 8 und 10, Taf. I. Dass genannte Sprungfersenbeine älteren Individuen angehörten, erhellt aus dem Zusammenvorkommen von Calcaneus und Astragalus, noch mehr jedoch bei Fig. 8 aus dem Mangel jeglicher Andeutung der ehemaligen Trennung in Form scharfer Grenzcontouren, wie dies zum Beispiel Fig. 6, Taf. II zeigt, welche Figur uns zugleich in den noch nicht abgerundeten Gelenkenden des hier mitvorkommenden Oberschenkels einen directen Beweis hiefür liefert.

Während an einem Ende die Knochen in ihrer Verbindung 0·0005 an Breite messen, beträgt die Breite am anderen Gelenksende nur 0·004.

Über die Metatarsalknochen und Phalangen detaillirtere Mittheilungen zu machen, findet seine Schwierigkeit in dem Mangel eines die natürliche Verbindung dieser Theile klarlegenden Fundes. So besitzen wir nur in Fig. 11, Taf. I zerstreut liegende Metatarsalia und Phalangen auf einer Platte, deren Centrum den vom Darmbeine abgetrennten Beckentheil der Schamsitzbeine erkennen lässt. In Fig. 5, Taf. II liegen Handknochen vor in scharf ausgeprägter Form und natürlicher Verbindung miteinander. Metacarpale II und IV sind von gleicher Länge, während Metacarpale III und IV an Länge sich ebenfalls gleichen. Sie sind als dünne schlanke Röhrenknochen grösstentheils erhalten und mit ihnen eingelenkt ist die erste Phalangenreihe, an welche die übrigen Phalangen in umgeknickter Lage sich anreihen. Die durchschnittliche Länge des Metacarpus beträgt 0·01, die der längsten Phalange 0·004. Die mit dem Metacarpus central einlenkenden Carpalia entziehen sich einer genaueren Beschreibung ihre in undeutlichen Umrissen erscheinenden Formen verschwimmen ineinander. Eine besondere Bedeutung für die Feststellung der Species gewann die in Fig 2, Taf. I wiedergegebene Platte durch die in der Mitte derselben in Gesellschaft mit Gliedmassentheilen vorkommenden beiden Querflügelbeine, die in ihrer charakteristischen Form sofort an die Pterygoidea des oben beschriebenen Exemplares erinnern. Der Vorderarm unserer Querflügelbeine von einer 0·01 erreichenden Länge (incl. seiner Basis) zeigt in der Mitte den seitlichen gegen die Medianlinie des Schädels gerichteten zahnartigen Vorsprung, in welchem die anderwärts von der Spitze zur Basis einfach verlaufende Krümmung hier unterbrochen in zwei schärferen Bögen sich darstellt. Grösse wie Ausbildung der Gelenkköpfe beiliegender Extremitätentheile lassen auf ein vollkommen entwickeltes Individuum schliessen.

Von besonderem Interesse war der Fund des in Fig. 1 und 2, Taf. II dargestellten Exemplares, das ich einer zweiten freundlichen Sendung von Polirschiefer seitens des Herrn Bergverwalters A. Castelli in Salesl zu verdanken habe. Von Wichtigkeit ist genanntes Exemplar in dreifacher Beziehung seines Erhaltungszustandes, da uns hier ein Palaeobatrachier mit deutlich sichtbaren Zähnen in Ober- und Zwischenkiefer, einer gut

erhaltenen Wirbelsäule mit scharf ausgeprägtem Sacralbeine entgegentritt, den wir nach der uns bekannten Form des Schädels im Allgemeinen und der Querflügelbeine im Besonderen sofort als den beschriebenen *Palaeobatrachus Laubei* ansprechen müssen.

Fig. 1, Taf. II. Der von unten sichtbare Schädel zeigt, wenn auch durch Druck theilweise deformirt, die in Fig. 1, Taf. I beschriebene Form. Seine beiden Kiefer liegen hier jedoch nicht genau übereinander, der Unterkiefer nämlich ist vorgeschoben, kreuzt den Oberkiefer in seiner Mitte. Die Schädellänge, die hier infolge der scharf ausgesprochenen hinteren Begrenzungslinien genau festzustellen ist, erreicht 0·019, seine Breite, die sich nach dem Oberkiefer ermitteln lässt, beträgt 0·018. Der Unterkiefer ist mit seinem linken Aste gegen die Medianlinie einwärts gedrückt, was der Symmetrie des Schädelbaues Eintrag thut und demselben an dem vorderen Ende eine zu scharf spitzbogenförmige dieser Species nicht eigene Form verleiht. Der mit der festen Schädelmasse mehrfach verbundene, vom Drucke nicht berührte Oberkiefer stellt sich in seiner ursprünglichen Verbindung dar und ist wie die Zwischenkiefer, die hier sowohl vom Oberkiefer als untereinander selbst getrennt sind, deutlich bezahnt, so dass auf einen Millimeter drei Zähnchen zu stehen kommen, eine Art der Bezahnung, die sich von der der übrigen Palaeobatrachier, die entweder wie *P. gigas* Meyer grössere, oder wie *P. Goldfussi* Tsch. durchgehends feinere Zähne besitzen, wesentlich unterscheidet. Beide Oberkieferäste senden gegen das hier tiefer liegende vordere Stirnbein ihre kleinen Fortsätze, was in Fig. 4, Taf. II, die das vordere Ende des Oberkiefers in doppelter Grösse darstellt, besonders schön sichtbar, ist zugleich mit der Bezahnung des Ober- und Zwischenkiefers. Der Vomer tritt scharf abgegrenzt auf der knorpeligen Nasenkapsel in zwei Theilen hervor und zeigt Andeutungen abgesprengter Zähnchen. Das Parasphenoid ist abgesprengt, darunter sieht man das theils erhaltene, theils herausgebrochene und nur in seinem Abdrucke sichtbare Fronto-parietale liegen.

Wie bereits oben bemerkt, erscheint das Pterygoideum mit seinem gegen die Augenhöhle gerichteten zahnartigen Fortsatze, besonders auf der linken Seite recht charakteristisch. Der vordere Arm des Pterygoideum ist an seiner hinteren Krümmung durch-

brochen und lässt das hier unter ihm liegende Os tympanicum in seiner vollständigen Begrenzung durchtreten. Wenn auch das Os petrosum und occipitale basilare wie laterale in ihrer Substanz nicht vorliegen, so ist doch der hintere Theil des Schädels in seinem Negativ sehr gut begrenzt und ermöglicht die im vorigen Exemplare nur annäherungsweise festgestellte Länge hier deutlich auf 0·020 festzusetzen, sowie die hintere Schädelbreite auf 0·019 zu begrenzen. Die Wirbelsäule ist hier nur im Negativ vorhanden, wesshalb wir ihre Beschaffenheit bei Fig. 2, Taf. II, in welcher sie vollständig vorliegt, besprechen wollen.

Von dem Brustschultergürtel fehlen hier alle Theile bis auf einen, der wegen seines ersten Auftretens von Wichtigkeit ist, es ist dies die auf der rechten Seite in scharfen Contouren sichtbare Suprascapula. Ihre flügelförmige Gestalt zeigt in der Mitte eine Einschnürung, während die Breitendimensionen ihrer centralen und distalen Ränder verschieden sind, und zwar die des ersteren 0·006, die des letzteren an die Scapula grenzenden 0·003 beträgt. Die Lage dieses Schultergürteltheiles lässt uns über seine wahre Deutung in keinem Zweifel, da derselbe tiefer liegt als der an seinem centralen Gelenkkopfe abgebrochene rechte Unterarm, welcher mit seinem Carpus, Metacarpus und den Phalangen genau dieselbe Form besitzt, wie im früher beschriebenen Exemplare, nur dass hier die Metacarpalknochen nicht parallel liegen, sondern sich kreuzen, welcher Umstand eine Verschiebung und Verstreuung der Phalangen zur Folge hatte. Dagegen sind die Carpalknochen so deutlich zum Abdrucke gelangt, dass man sie als solche erster und zweiter Reihe unterscheiden kann. Der Oberarm, nur in Zweidrittel seiner oberen Länge erhalten, ist unter das distale Ende des Metacarpus geschoben. Die übrigen Skeletttheile sind hier abgegrenzt grösstentheils auf der Gegenplatte erhalten.

Der ergänzende Gegenabdruck, Fig. 2, Taf. II, zeigt den hier leider mehr beschädigten Schädel in der oben beschriebenen Form von seiner oberen Seite, zu deren näheren Beschreibung nur hinzuzufügen ist, dass in dieser Figur die beiden Unterkieferäste vertieft erscheinen, die Äste des Oberkiefers diese übergreifen und nur an ihren Kreuzungsstellen abgebröckelt sind. Der Ober- und linke Zwischenkiefer tragen hier die Zähnchen

deutlicher als auf der Gegenplatte. Die Querflügelbeine sind hier in ihrer Substanz gut erhalten, und auf dem rechten ruht das in seiner Form ebenfalls vollständig ausgeprägte os tympanicum. Die Begrenzung des Schädels nach rückwärts ist hier wegen der abgesprengten Polirschiefermassen nicht erkennbar.

Die Wirbelsäule liegt bis zum Steissbeine in allen ihren Wirbeln vor, und zwar in der Zahl neun, wenn nach H. v. Meyer der erste Wirbel als aus Atlas und Epistropheus, das Sacralbein aus drei Wirbeln verwachsen, betrachtet wird. Mit dem Steissbein war dieselbe nicht verwachsen, was wie im früheren Falle, auch hier aus dem Mangel des Zusammenvorkommens beider erhellt. Die einzelnen Wirbel sind scharf von einander abgegrenzt und alle mit Querfortsätzen versehen, von denen der des ersten und zweiten vereinigten der grösste und nach vorne gerichtet ist, während die Querfortsätze des dritten, vierten und fünften, das vorgeschobene linke Darmbein übergreifend, nach hinten gerichtet sind, der sechste Wirbel einen gerade gestreckten Querfortsatz besitzt. Das Sacralbein besteht aus drei verwachsenen Wirbeln, von denen der vorderste beiderseits je einen kleinen hakenförmigen Querfortsatz entsendet, die sich in einem Bogen mit dem breiten beilartigen Querfortsatze des zweiten Sacralbeines vereinigen.

Der dritte zum Sacralbeine mitverwachsene Wirbel ist mit dem zweiten inniger verwachsen und hat mit diesem zur Bildung des breiten Querfortsatzes allein beigetragen, was mich die separat gefundene, in Fig. 3, Taf. II dargestellte Wirbelsäule mit gewisser Berechtigung annehmen lässt. Das vollkommen ausgebildete Sacralbein, wie die abgerundeten Gelenkköpfe der Extremitäten sprechen für die fast erreichte vollkommene Entwicklung des Individuums, das sich nach Dugès im fünften Stadium der Entwicklung befunden haben mag. Auch hier bestätigt sich H. v. Meyer's Ansicht, dass die Darmbeine mit dem Kreuzbeine nicht verwachsen waren, da erstere aus ihrer natürlichen Lage um die halbe Länge des Steissbeines vorwärts gedrückt sind. Die einzelnen Wirbel treten aus der Ebene der Platte plastisch heraus, ohne jedoch die Structur ihrer Dachfläche deutlich erkennen zu lassen. Wie bereits erwähnt, fehlt das Steissbein gänzlich.

Zur Ergänzung des Brustschultergürtels ist hier die rechte Scapula zu erwähnen, die in einer Länge von 0·004 unter dem

Abdrucke der oben genannten Suprascapula hervortritt. An beiden Enden von nahezu der gleichen Breite (0·003), welche der des distalen Endes der Suprascapula entspricht, verschmälert sie sich in der Mitte und lässt nach ihrer Lage, wie der von der schlanken Form des Coracoideum wohl zu unterscheidenden Gestalt nach nur diese Deutung zu. Auf der linken Seite tritt unter der dem Os petrosum angehörenden Knochensubstanz ein Stück der linken Clavicula vor.

Von den übrigen Knochen des Brustschultergerüstes ist nichts erhalten. Die Theile der vorderen Extremitäten sind bis auf den Abdruck des oben besprochenen rechten Unterarmes abgesprengt. Die säbelartig geformten Darmbeine sind aus ihrer Verbindung mit den Schamsitzbeinen gelöst, vorgeschoben und umgelegt, die Contouren der vereinigten Schamsitzbeine beider Hälften treten am hinteren Körperende deutlich hervor und stellen die Länge des sub Fig. 5, Taf. I beschriebenen Steissbeines ganz richtig.

Die Knochen der hinteren Extremitäten dieses Individuums sind nicht in der Vollzahl vertreten und die vorhandenen wenigen nicht in ihrer natürlichen Verbindung. Es sind dies der rechte Ober- und Unterschenkel, zwei Metatarsalknochen und die Sprungfersenbeine beider Extremitäten, von denen das eine unter das linke Darmbein, das andere unter den rechten Oberschenkel geschoben ist, beide jedoch nur in Bruchtheilen vorhanden sind. Der Gestalt nach entsprechen alle diese Knochen denen des oben beschriebenen Exemplares; von Wichtigkeit jedoch ist hier das durch den Unterschenkel gegebene Verhältniss dieses zum Oberschenkel 17·22, wodurch wir einerseits erfahren, dass der Unterschenkel des in Fig. 1, Taf. I abgebildeten Exemplares in seiner vollen Länge zum Abdrucke gelangt ist, und nur sein distaler Gelenkkopf weniger scharf ausgeprägt erscheint, andererseits unsere, den *Palaeobatrachiern* angehörige Species von *P. Goldfussi* Tsch., wiederum verschieden ist, dessen Ober- und Unterschenkeldimensionen sich zueinander durchschnittlich verhalten wie 1 : 1.

Fassen wir nun die charakteristischen Merkmale des Skelettbaues unserer Species zusammen und vergleichen wir sie mit den ihr verwandten Batrachiern, so ergibt sich, dass der Bau des

Metacarpus allein, abgesehen von den übrigen divergirenden Skelettverhältnissen, ihre Ausschliessung von den Ranen und Hylen erfordert, da die Länge der Metacarpalknochen der des Vorderarmes gleich ist, auf welches Verhältniss H. v. Meyer bei seiner gründlichen Arbeit über *P. Goldfussi* Tsch., der dieselben vor ihm bereits von Goldfuss und Tschudi bearbeiteten Exemplare zu Grunde lagen, mit ein Hauptgewicht legt bei der Begründung dieses Genus.

Dieses Verhältniss sowohl, wie der Umstand, dass der Schädel länger ist als die Wirbelsäule bis zum Beginne des Steissbeines und mit dieser im durchschnittlichen Verhältnisse von 4:3 steht, die Augenhöhlen weit nach vorne gerückt, länglich oval erscheinen, das Kreuzbein mit dem Darmbeine nicht verwachsen ist, rechtfertigt zur Genüge die Stellung unseres Exemplares in das Genus *Palaeobatrachus.*

Es erübrigt also nur noch unsere Species, den übrigen Palaeobatrachiern gegenüberzustellen, nämlich *P. gigas* Meyer, *P. gracilis* Meyer, *P.? Bohemicus* Meyer, *P. Goldfussi* Tschudi.

P. gigas Meyer, Palaeontographica VII, Taf. XVII, Fig. 1 und 2, aus der Braunkohlengrube von Romerikenberg im Siebengebirge unterscheidet sich von *P. Laubei* Bieb. durch die auffallende Grösse im vollkommenen Entwicklungszustande, welche die unserer vollkommen ausgewachsenen Species um mindestens das Dreifache übertrifft. Von *P. gracilis* l. c., Taf. XX, Fig. 11 aus der Braunkohle von Sieblos in der Rhoen, an welche unsere Species durch die Schlankheit ihrer Knochen erinnert, trennt sie vor Allem die quadratische Schädelform, die nach rückwärts nicht spitz ausgehende Form des Kreuzbeinquerfortsatzes und die Kürze der Darmbeine. Von *F.? Bohemiens*, l. c. Taf. XIX, Fig. 1 aus der Braunkohle von Markersdorf abgesehen, der von H. v. Meyer als solcher mit einem Fragezeichen bezeichnet wegen seiner unzulänglichen Skeletttheile nicht zum Vergleiche herangezogen werden kann, besteht unsere Aufgabe nur noch in der Vergleichung mit *P. Goldfussi* Tsch. aus der rheinischen und böhmischen Braunkohle, mit welcher Species *P. Laubei* wohl die allgemeine Anlage des Skeletts gemein hat, von jener sich jedoch, wie nachfolgende Vergleichungstafel zeigt, durch genügend viele und charakteristische Merkmale unterscheidet, welche die Auf-

stellung seiner neuen Species erfordern. Bei folgender Tabelle konnte nur auf solche Exemplare Rücksicht genommen werden, die gleich den unsrigen im vollkommenen Entwicklungszustande sich befanden.

P. Goldfussi Tsch. Palaeontogr. VII, Taf. XVIII, Fig. 8.	*P. Laubei* Bieb. Taf. I, Fig. 1, Taf. II, Fig. 1 und 2.
Körperlänge 0·055—0·06.	Körperlänge 0·04—0·045.
Allgemeine Schädelform dreieckig.	Allgemeine Schädelform nahezu quadratisch.
Zähnchen sehr klein.	Zähnchen bloss drei auf 1 Millimeter.
Vorderer Arm des Querflügelbeines einfach gebogen.	Vorderarm des Querflügelbeines doppelt gebogen, mit zahnartigen Vorsprung gegen die Medianlinie des Schädels.
Coracoideum an der Einlenkungsstelle mit dem Oberarme schmäler, als am entgegengesetzten Ende.	Coracoideum in der Gegend des Brustbeines schmäler als an der Einlenkungsstelle mit dem Oberarme.
Querfortsatz des Sacralbeines am vorderen und rückwärtigen Bande gleich geschweift.	Querfortsatz des Sacralbeines nach vorne in eine Spitze ausgezogen mit dem hakenförmigen Querfortsatz des ersten Sacralbeinwirbels verbunden.
Knochen der Extremitäten stark.	Extremitäten schlank.
Verhältniss vom Ober- zum Unterschenkel 30 : 30 = 1 : 1.	Verhältniss vom Ober- zum Unterschenkel 22 : 17.

Protopelobates gracilis Bieber, Taf. III, Fig. 1.

Grösseren Schwierigkeiten begegnen wir bei der Bestimmung des in Fig 1, Taf. III abgebildeten Exemplares, dessen erster Anblick uns sofort einen bisher unbekannten fossilen

Batrachier erkennen lässt. Unter den von H. v. Meyer mit grosser Genauigkeit und seltener Schärfe begründeten Species fand sich keine, als welche unser Exemplar mit guter Begründung hätte angesprochen werden können. Bei dem Umstande, als mir vorläufig nur ein einziger Vertreter dieser Art und dieser mit seinen Skeletttheilen nicht vollkommen vorliegt, mir es jedoch im Interesse der Sache geboten erscheint, an diesem Orte gleichzeitig mit der eben beschriebenen Species Mittheilung zu machen, glaubte ich gestützt, auf den allgemeinen Habitus des Exemplares, (wie die punktirten Contouren nämlich beweisen, ist die einstige Körperform desselben in dunklerem Abdrucke grösstentheils erhalten), und einige auffallende Skelettverhältnisse ihn mit dem Namen *Protopelobates gracilis* benennen zu sollen.

Derselbe liegt mit der Rückenseite auf dem Gestein, was der gut erhaltene Brustgürtel zeigt. Die ganze Körperlänge des Thieres, das durch Druck sehr wenig deformirt erscheint, wofür der fast vollkommen geschlossene Brustgürtel spricht, beträgt 0·04, von welcher die des Schädels 0·012 in Anspruch nimmt.

Der Schädel ist bedeutend breiter als lang, da, wie bereits bemerkt, seine Länge 0·012, die Breite dagegen 0·017 misst. Der Unterkiefer, genau mit dem Oberkiefer zusammenfallend, lässt seine hinteren Enden besonders deutlich erkennen, von denen aus beide Äste in scharfen Bögen gegen die Schädelspitze sich wenden. Eine Bezahnung ist nur auf der rechten Seite an einer vom Unterkiefer entblössten Stelle des Oberkiefers angedeutet. Rückwärts von den Zwischenkiefern liegen die scharf contourirten Deckknochen der knorpeligen Nasenkapsel. Das Parasphenoideum tritt mit seinem vorderen längeren Arme deutlich hervor und fällt durch seine sehr schmale Gestalt auf. Das in seiner natürlichen Verbindung vorliegende und besonders auf der linken Seite schön sichtbare Pterygoideum bietet seiner Form nach keine besondere Auffälligkeit dar. Die in der hinteren rechten Schädelhälfte querliegende in der Figur schraffirte Knochensubstanz gehört dem tieferliegenden verschobenen Fronto-parietale an. Der Schädel findet also in der grösseren Breite als Länge, den scharf gekrümmten, denselben einen eigenthümlichen Typus aufprägender Kieferbögen, in der schmalen Ausbildung des vorderen Sphenoidalarmes seine unzweifelhaft typische Form.

Von der Wirbelsäule ist nichts vorfindig, doch muss diese den ehemaligen Körpercontouren entsprechend verhältnissmässig gestreckt gewesen sein, wodurch, wie der Abdruck des Rumpfweichtheiles beweist, der Körper eine schlanke Gestalt besass.

Der Schulterbrustgürtel ist nur durch die Clavicula und das Coracoideum vertreten, da die Deutung der beiden an das rechte Unterkieferende seitwärts angrenzenden Knochen als Scapula und Suprascapula wohl nicht als ganz sichere hingestellt werden kann.

Die Schlüsselbeine, auffallend schmal, sind hier sehr stark gekrümmt, was sehr an die Hylen erinnert. Sie sind in der Mittellinie des Körpers miteinander vereinigt und in ihrer Vollständigkeit erhalten. Die Coracoidea bilden den vollen Gegensatz zu den letzteren, sowohl in ihrer Breite, wie ihrem Erhaltungszustande nach. In der Sternallinie zusammentreffend erreichen sie eine auffallende Breite von 0·004 und erstrecken sich nur wenig über ihre Mitte gegen die Einlenkungsstelle mit dem Oberarm hin und sind in einer Breite von 0·003 abgesprengt. Die vorderen Extremitäten sind nicht symmetrisch ausgestreckt, da die linke nach rückwärts, die rechte seitwärts gerichtet, letztere aus ihrer natürlichen Verbindung mit dem Schulterbrustgürtel etwas nach rückwärts gedrückt ist. Der Oberarm, der nur eine schwach markirte Deltoidalkante besitzt, stellt sich als schlanker, in derselben Breite von 0·002 verlaufender 0·004 langer Knochen dar, der mit dem Unterarm in ursprünglicher Einlenkung steht. Dieser erreicht eine Länge von nahezu 0·008, verschmälert sich in der Mitte und lässt in einer vom distalen Ende nach der Mitte zu verlaufenden scharfen Riefung die Verwachsung des Radius mit der Ullna deutlich erkennen. Die Handwurzelknochen lassen eine genauere Unterscheidung nicht zu. Die Metacarpalia der linken vorderen Extremität sind gespreizt, während die der rechten übereinander gelegt sind, ihrer Länge nach 0·008 messend. Leider sind in Folge von Sprüngen von keiner Extremität die Finger- und Zehenglieder vorhanden, die in der feinen weichen Gesteinsubstanz zum Abdrucke gelangt, gerade in diesem Falle zur Feststellung der Species von grosser Bedeutung gewesen wären. Ganz in natürlicher Lage erstrecken sich von den centralen Gelenkkopfen der Oberschenkel aus nach vorwärts die zierlich

gebauten 0·001 breiten Darmbeine in einer Länge von 0·007 und zwischen ihnen das weniger scharf angedeutete Steissbein auf eine Länge von 0·005.

Die hinteren Extremitäten liegen bloss in den beiderseitigen Oberschenkeln vor, welche sich als schlanke durchschnittlich 0·002 breite, in einer Länge von 0·014 abgebrochene Knochen darstellen. In natürlicher Verbindung mit dem Becken liegen ihre centralen Gelenkköpfe einander gegenüber und besitzen daselbst eine Breite von 0·003. Wie bereits erwähnt, ist der ganze Rumpfweichtheil im Abdruck vorhanden, welcher in seiner Schattirung die ganze Körperform des Exemplares plastisch aus der Plattenebene heraustreten lässt.

Was nun die Stellung von *Protopelobates gracilis* gegenüber den übrigen fossilen Batriachiern betrifft, so dürfen wir denselben nicht unter die Ranen und Hylen einreihen, weil die an Länge dem Unterarme gleichen Metacarpalia ihn von diesen trennen, aber auch dem Genus der Palaeobatrachier kann er nicht zugetheilt werden, da ihm das zweite Hauptmerkmal dieses Genus nicht zukommt, die grössere Länge des Schädels in Bezug auf die Wirbelsäule bis zum Steissbeine, da der Schädel, wenn auch breiter denn lang, doch kürzer ist als die Wirbelsäule bis zum Steissbeine, und zu dieser sich verhält wie 0·012 : 0·016 = 3:4 also gerade umgekehrt wie bei den Palaeobatrachiern.

Der mehr kurze als breite, gedrungene Schädel mit seiner zugerundeten Form, dem verhältnissmässig breiten Frontoparietale in erster Hinsicht, dabei die gestreckte Wirbelsäule, die schmalen Darmbeine, die langen schon aus ihren Bruchtheilen zu ermessenden hinteren Extremitäten, die den Bufoniden und Pipeiden fehlen, verwiesen mich auf die Familie der Bombinatorinen (Hoffm.), mit welchen unser Exemplar am meisten übereinstimmt. Die nur bei gutem Lichte unter Vergrösserung sichtbar angedeuteten regelmässigen Wärzchen zu beiden Seiten des Rumpfabdruckes, sowie die schlanken Hinterfüsse liessen aus dieser Familie zum Genus *Pelobates* greifen, deren geographische Verbreitung zudem eine weit grössere als die von *Bombinator* ist und als eine weit südlichere mit der zur Tertiärzeit herrschenden Temperatur mehr in Einklang zu bringen ist. Der Einreihung unseres Exemplares in dieses Genus steht nur noch

der lange Metacarpus entgegen, wesshalb ich mich bewogen fand, um unser Exemplar von den jetzt noch lebenden nahen Verwandten zu unterscheiden, das Genus *Protopelobates* aufzustellen, ähnlich, wie seinerzeit Herr v. Meyer das Genus *Palaeobatrachus* begründete, um die den Ranen ähnlichen Batrachier mit langen Metacarpus von diesen zu unterscheiden. Unser Exemplar war den Gelenkköpfen der Extremitäten nach in der Entwicklung ziemlich vorgeschritten, und dürfte sich wohl am Ende des fünften Stadiums der Entwicklung befunden haben.

Froschlarven Taf. III, Fig. 3—9.

Von grossem Interesse war fernerhin die Auffindung von Froschlarven, Fig. 3—9, Taf. III, wodurch das in der rheinischen Braunkohle von Orsberg und Rott, sowie der von Markersdorf in Böhmen und im Braunkohlenthone von Langenaubach am Westerwalde zuerst von H. v. Meyer a. a. O. beschriebene Vorkommen von Froschlarven sein Analogon findet. In dem Halbopal von Luschitz konnten bis jetzt jüngere Entwicklungsstadien von Batrachiern nicht gefunden werden. Die in Sulloditz auftretenden Larven, welche ungleich häufiger sich vorfinden als entwickelte Froschindividuen, sind selten vollständig erhalten, treten jedoch in verschiedenen Entwicklungsstadien auf. Sie machen sich zunächst durch ihr verkohltes Hautskelett bemerkbar, welches zwar leicht ablösbar ist, jedoch dem Gestein eine schwärzliche Färbung ertheilt hat, wobei jedoch der Umstand zu bedauern ist, dass bei den in höhere Entwicklungsstadien vorgeschrittenen Exemplaren die scharfen Contouren der ehemaligen Körperform fehlen, wesshalb die in Fig. 4, Taf. III wiedergegebene Larve von besonderer Wichtigkeit ist. Die in Taf. III, Fig. 5 (*a*, *b*, *c*) dargestellten Larven ähneln geschwänzten Säckchen und kommen zu mehreren vergesellschaft auf einer Platte vor. Sie erinnern an die in unseren süssen Gewässern zu Tausenden in Gesellschaft lebenden kleinen Kaulquappen, dürften also nach Dugès[1] sich im ersten Stadium ihrer Entwicklung befunden haben, was aus ihrer geringen Körperentwicklung zu ermessen ist. Für die Überlieferung der zarten äusseren Kiemen war wohl auch

[1] Recherches sur l'osteologie etc. de Brataciens, 1839.

diese Gesteinmasse in ihrem weichen Zustande nicht feinkörnig genug, oder aber ist derselben das Spalten und leichte Absprengen stets einträglich. Für das zweite Entwicklungsstadium, das sich durch das Fehlen der äusseren Kiemen manifestirt, sind diese unsere Larven an Körperform zu klein. Höheren Entwicklungsstadien gehören die in Fig. 3 und 4, 6—9 abgebildeten Froschlarven an.

Fig. 8 stellt eine Larve dar, die in das dritte Stadium der Ausbildung getreten ist. Es finden sich von ihr sieben Rückenwirbel vor, die alle noch ihrer Querfortsätze entbehren und durch die in ihrer Medianlinie deutlich sichtbaren Canälchen, welche der Sitz der Chordareste waren, ihren frühen Entwicklungszustand verrathen. Die bei den Froschlarven dieses Stadiums in der Braunkohle von Markersdorf in deutlichem Abdrucke vorhandenen primären drei Schädelknochen, von denen der unpaare dem Keilbeine, die paarigen den in diesen Entwicklungsstadien noch getrennten Stirnscheitelbeinen angehören, sind in unserem Polirschiefer sehr häufig, jedoch in der Regel zerstreut liegend, mussten in unserer Figur mit den hinteren Extremitäten bereits angelegt gewesen sein, sind jedoch beim Spalten abgesprengt worden.

Fig. 7, Taf. III zeigt uns erstgenannte Schädelknochen auf einer Platte vereinigt, die paarig angelegten Stirnscheitelbeine in ihrer gegenseitigen Lage, das Keilbein am unteren Plattenrande. Die beiden schwach gebogenen, zu beiden Seiten der Wirbelsäule gelegenen schmalen Knochen sind nach H. v. Meyer die in der ersten Anlage sich befindenden Darmbeine.

Fig. 4, Taf. III stellt uns in natürlicher Grösse eine Froschlarve im dritten Entwicklungsstadium dar, die desshalb von grosser Wichtigkeit ist, weil nebst der gut erhaltenen Körperform die oben genannten primären Schädelknochen speciell das Frontoparietale in natürlicher Lage sich befinden, die noch aus den getrennten zwei Stücken bestehenden sieben Wirbel die Wirbelsäule in ihrer ursprünglichen Verbindung erscheinen und ausserdem die Anlage der hinteren Extremitäten deutlich erkennen lassen. Wir sehen zugleich, dass mit der Entwicklung der Hinterfüsse der früher längere Schwanz der Larve kleiner geworden ist, dagegen das Körpervolumen sich vergrössert hat.

Mit derselben Bestimmtheit, wie die vorige, sagt uns die Fig. 3, Taf. III abgebildete Froschlarve, dass sie bereits in das vierte Stadium ihrer Entwicklung getreten, wie wir vor Allem aus den bereits vorhandenen vorderen Extremitäten ersehen. Die primären Schädelknochen sind hier abgesprengt, von Wirbeln sind sieben vorhanden, jeder derselben hier noch in zwei deutlich erkennbaren Hälften angelegt. Von vorne nach rückwärts wird ihre Entwicklung geringer, die vier ersten tragen bereits deutliche gestreckte Fortsätze. Von den Extremitäten ist bloss eine und zwar eine vordere sichtbar, die durch ihren schwachen Abdruck, sowie die geraden Gelenkenden ihre erste Anlage beweist. Von den hinteren Extremitäten, die doch bereits ausgebildet sein mussten, ist keine Spur vorhanden. Sehr auffallend ist auf der linken Seite ein hakenförmiger Knochen, den H. v. Meyer bei seiner in Fig. 10, Tab. XXI, Palaeontogr. VII abgebildeten Larve, mit welcher die unsere eine sehr grosse Ähnlichkeit besitzt, als einen der oberen Bogenschenkel zu deuten geneigt ist, welche Ansicht hier zu vertreten bei dem Einzelvorkommen sehr schwer wird. Die Contour der ehemaligen Körperform konnte nur auf der linken Seite erkannt werden. Durch den primären Bau der Wirbelsäule gleich interessant, weil jeder Wirbel ebenfalls deutlich in zwei Hälften zerfällt, ist die Larve in Fig. 9, Taf. III mit acht Wirbeln, deren vier ersten ebenfalls bereits deutliche Fortsätze zeigen. In welchem Entwicklungsstadium dieselbe sich jedoch befunden haben muss, ist bei dem Mangel an Extremitäten schwer anzugeben, doch lässt die analog starke und vorgeschrittene Ausbildung der Wirbelsäule mit der vorbesprochenen Larve mit einiger Berechtigung uns auf das vierte Stadium der Entwicklung schliessen. Die hier besprochenen Froschlarven sind in den einzelnen Entwicklungsstadien durchgehends kleiner als die l. c. von H. v. Meyer beschriebenen der entsprechenden Entwicklungsstadien, und wir dürften wohl nicht fehlgehen, wenn wir dieselben als jugendliche Vertreter des im Polirschiefer von Sulloditz weit häufiger als *Protopelobates gracilis* auftretenden *Palaeobatrachus Laubei* ansprechen.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

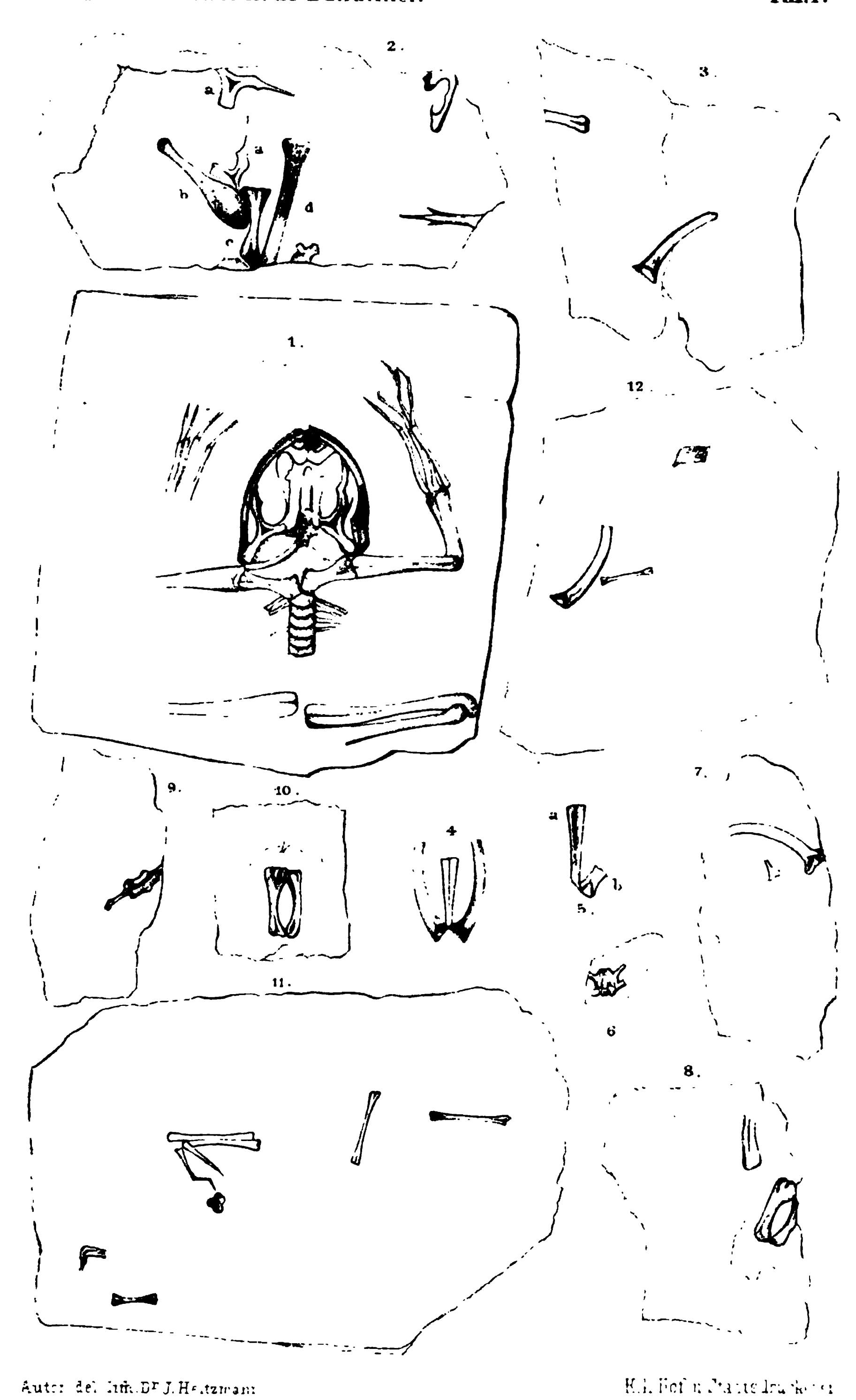
Fig. 1. *Palaeobatrachus Laubei* Bbr., fast vollständiges Exemplar in natürl. Grösse, von unten.
„ 2. *a a* Querflügelbeine, *b* Oberarm, *c* Unterarm, *d* Oberschenkel derselben Art.
„ 3. Linkes Darmbein derselben Art.
„ 4. Restaurirtes Becken.
„ 5. *a* Steissbein von oben, mit anhängendem Darmbeintheil, *b*.
„ 6. Wirbelknochen.
„ 7. Rechtes Darmbein.
„ 8. Sprungfersenbein.
„ 9. Dritter Rückenwirbelknochen.
„ 10. Sprungfersenbein.
„ 11. Isolirte Tarsus und Metatarsusknochen.
„ 12. Rechtes Darmbein, umgelegt.

Tafel II.

Fig. 1. *Palaeobatrachus Laubei* Bbr. *a* Unterkiefer, *b* Oberkiefer, bezahnt, *c* Querflügelbein, *d* Zwischenkiefer, bezahnt, *e* Hintere Contur des Schädels, *f* Suprascapula, *g* Os tympanicum, nat. Grösse.
„ 2. *Palaeobatrachus Laubei* Bbr. Gegenplatte von Fig. 1, mit *a* vollständige Wirbelsäule, *b* Kreuzbein, *c* Darmbeine, *d* Symphyse, *e* Oberschenkel, *f* Sprungbein, *g* Unterschenkel mit einem Metatarsalknochen, *h* Scapula.
„ 3. *a* Wirbelsäule mit ansitzendem Kreuzbein, *b* rechtes Darmbein.
„ 4. *aa* Vordertheil des Oberkiefers, *bb* Zwischenkiefer mit der Bezahnung, *c* Vomer, doppelt vergrössert.
„ 5. Carpus und Metacarpus derselben Art.
„ 6. Oberschenkel mit Sprungfersenbein derselben Art.

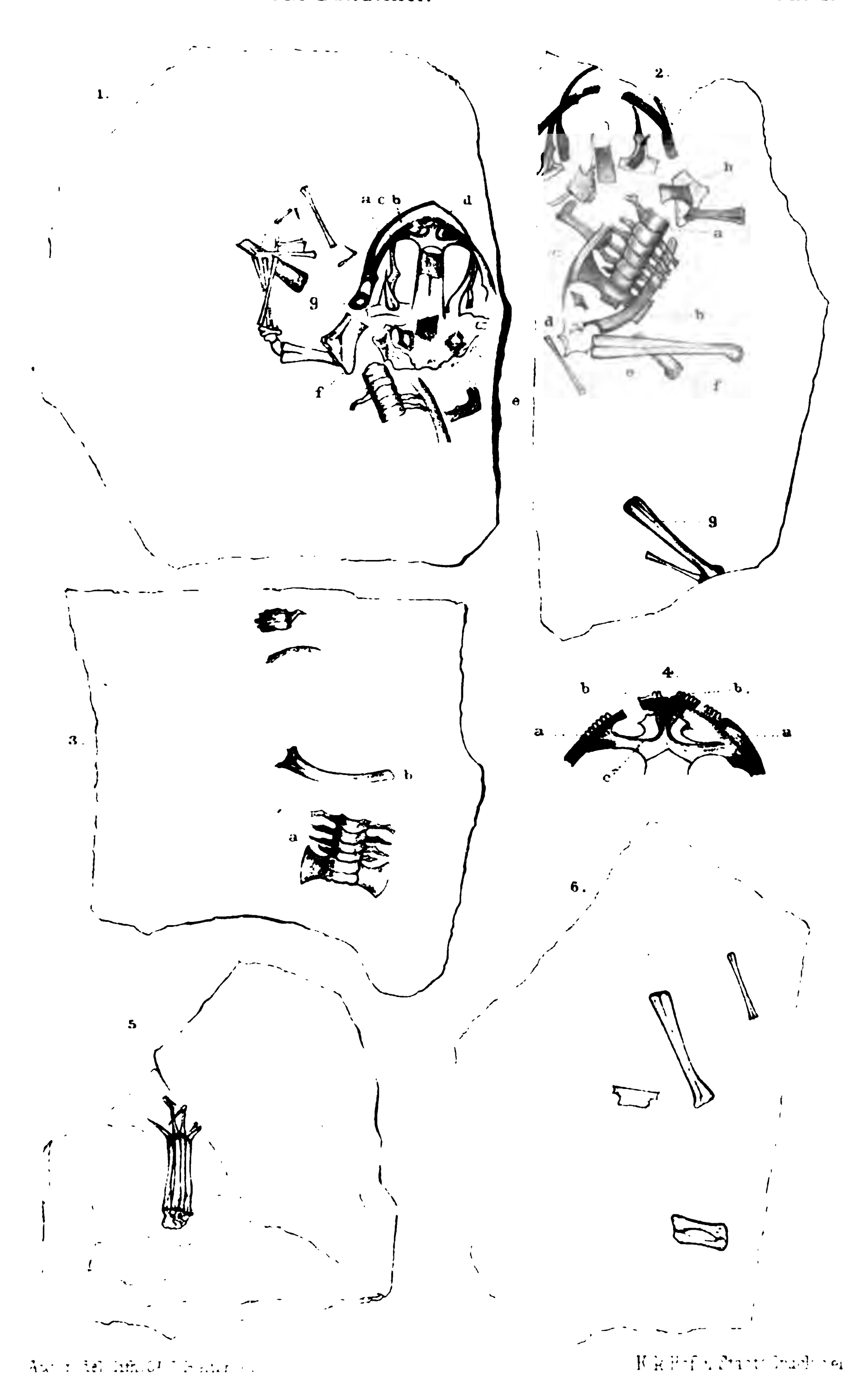
Tafel III.

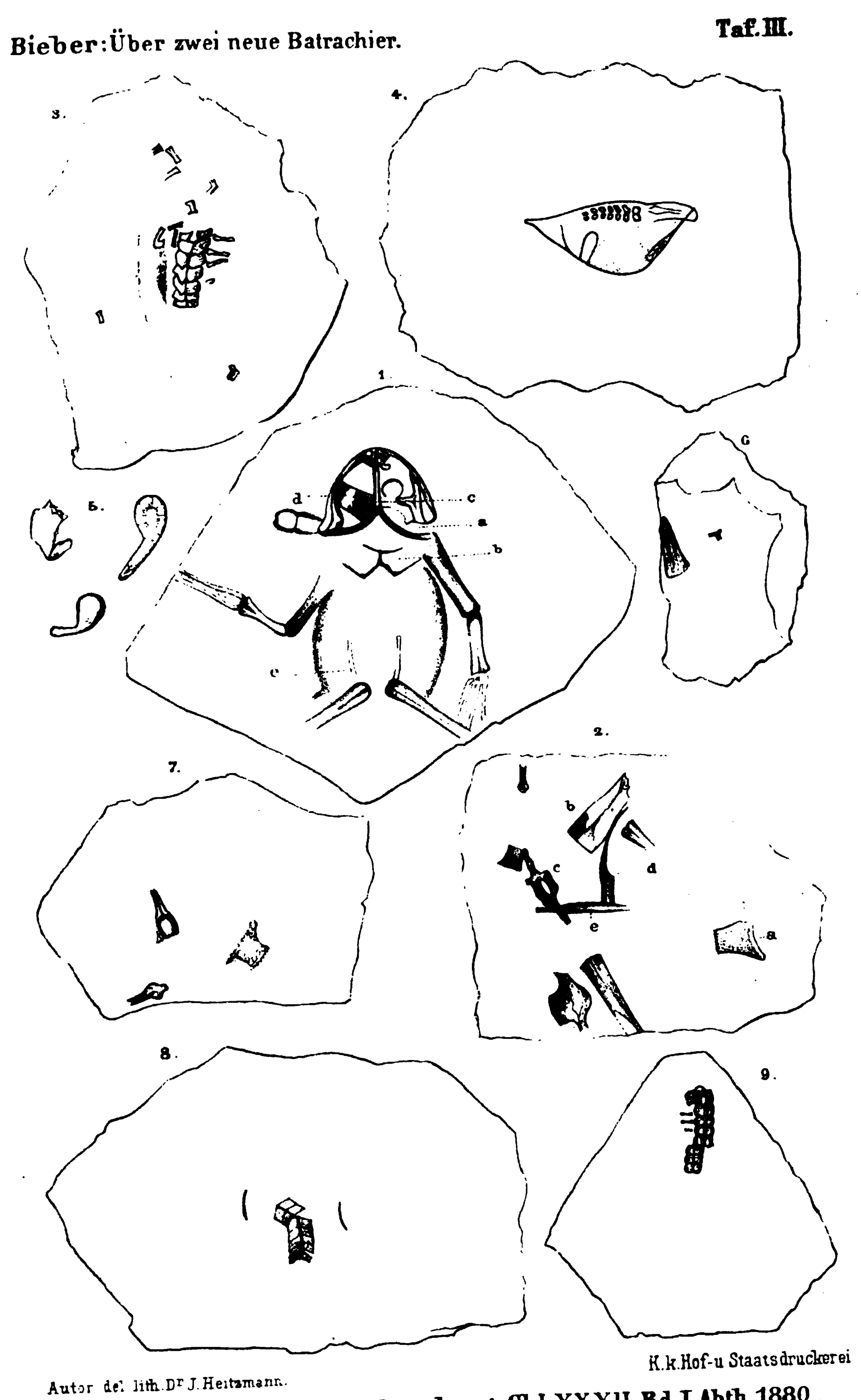
Fig. 1. *Protopelobates gracilis* Bbr. Fast vollständiges Exemplar mit der Körpercontur von unten, *a* Clavicula, *b* Coracoideum, *c* Parasphenoideum, *d* tieferliegendes Fronto-parietale, *e* Darmbeine nat. Grösse.
„ 2. *Palaeobatrachus Laubei* Bbr. *a* Suprascapula, *b* Fronto parietale, *c* Rückenwirbel, *d* Unterkieferast, *e* Stück des bezahnten Oberkiefers.
„ 3—9. Batrachierlarven und einzelne Theile derselben in verschiedenen Entwicklungsstadien. Siehe pag. 121, ff.



Autor del. lith. Dr J. Heitzmann

K.k. Hof u. Staatsdruckerei


1.
a c b
d
g
f
e
2.
h
a
d
b
e
f
g
3.
b
a
4.
b
b
a
a
c
5
6.



Autor del. lith. Dr J. Heitzmann.

K.k. Hof-u Staatsdruckerei

XV. SITZUNG VOM 10. JUNI 1880.

— —

Herr Dr. Fitzinger übernimmt als Alterspräsident den Vorsitz:

Das c. M. Herr Prof. Wiesner übersendet eine „Vorläufige Mittheilung über die Spermogonien der Aecidiomyceten“ von Herrn Emerich Ráthay, Professor an der Weinbauschule zu Klosterneuburg.

Die Herren Prof. Dr. Edm. Reitlinger und Dr. Fr. Wächter in Wien übersenden eine gemeinschaftliche Abhandlung: „Über elektrische Ringfiguren und deren Formveränderung durch den Magnet.“

Herr Prof. A. Wassmuth an der Universität in Czernowitz übersendet eine Abhandlung: „Über die Magnetisirbarkeit des Eisens bei höheren Temperaturen.“

Der Secretär legt folgende eingesendete Abhandlungen vor:

1. „Zur Theorie der successiven quadratischen Transformationen in der Ebene“, von Herrn S. Kantor, d. Z. in Paris.
2. „Nachtrag zur Abhandlung: „Kraft und Stoff oder das Wesen der Elektricität“, von Herrn P. Hupka in Stettin.

Herr Hofrath Prof. Dr. Richard Heschl in Wien übersendet ein versiegeltes Schreiben behufs Wahrung der Priorität, welches das Motto trägt: „Minima non curabat Praetor.“

Das w. M. Herr Prof. Suess spricht über die Erscheinung des „Spratzens“ der Metalle, d. h. der Entwicklung von Gasen aus denselben.

Das w. M. Herr Director E. Weiss überreicht eine Abhandlung „Über die Bahn der Kometen 1843 I. und 1880 a“.

Das w. M. Herr Prof. A. Lieben überreicht eine vorläufige Mittheilung: „Über eine Säure der Reihe $C_nH_{2n-4}O_6$“, von den Herren Prof. Dr. A. Bauer und Dr. Max Gröger in Wien.

Der Secretär überreicht eine Arbeit aus dem physikalischen Institute der Wiener Universität, von Herrn Dr. Ernst Lecher: „Über die sogenannte chemische Abstossung.“

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Academia, Real de Ciencias medicas, fisicas y naturales de la Habaña: Tomo XVI. Entrega 189 y 190. Abril 15 y Mayo 15. Habaña, 1880; 8⁰.

Accademia, R. dei Lincei: Atti. Anno CCLXXVI. Ser. 3. Memorie della classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. Vol. III e IV. Roma, 1879; 4⁰. — Transunti Fascicolo 8⁰. Aprile 1880. Vol. IV. Roma, 1880; 4⁰.

Akademie, kaiserliche, Leopoldino-Carolinisch deutsche, der Naturforscher: Leopoldina. Heft 16. Nr. 7—10. April und Mai 1880. Halle a. S.; 4⁰.

Bibliothèque universelle: Archives des Sciences physiques et naturelles. 3ᵉ Période. Tome III. Nr. 5. — 15. Mai 1880. Genève, Lausanne, Paris; 8⁰.

Comité international des Poids et Mesures: Procès verbaux des séances de 1879. Paris, 1880; 8⁰.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome XC. Nr. 21. Paris, 1880; 4⁰.

Genootschap, Bataviaasch van Kunsten en Wetenschappen: Notulen van de Allgemeene en Bestuurs-Vergaderingen, Deel XVI, 1878. Nr. 3 en 4. Batavia, 1879; 8⁰. — Deel XVII 1879. Nr. 1. Batavia, 1879; 8⁰.

— — Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde. Deel XXV. Aflevering 2 & 3. Batavia 'sHage. 1879; 8⁰. — Verhandelingen. Deel XL. Batavia, 1879; 4⁰.

Gesellschaft, astronomische: Vierteljahresschrift. XIV. Jahrgang. 4. Heft. Leipzig, 1879; 8⁰. — Catalog der Bibliothek. 3. Supplementheft. Leipzig, 1880; 8⁰.

— gelehrte esthnische zu Dorpat: Verhandlungen. X. Band, 2. Heft. Dorpat, 1880; 8⁰. — Sitzungsberichte 1879. Dorpat, 1880; 8⁰.

Gesellschaft, Senckenbergische naturforschende: Bericht 1878 und 1879. Frankfurt a/M. 1879; 8°. — Abhandlungen. XI. Band, 4. Heft. Frankfurt a/M., 1879; 4°.

— naturwissenschaftliche, — Isis in Dresden: Sitzungsberichte Jahrgang 1879. Juli bis December. Dresden, 1880; 8°.

— österr.: zur Förderung der chemischen Industrie: Berichte. II. Jahrgang, Nr. 1. Prag, 1880; 8°.

— österreichische für Meteorologie: Zeitschrift. XV. Band. Juni-Heft 1880. Wien; 8°.

Helsingfors, Universität: Akademische Schriften pro 1878 bis 1879; 8 Stück, 8° u. 4°.

Instituut, koninklijk voor de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië: Bijdragen. IV. Volgreeks; 3. Deel, 1. & 2. Stuk. 'S Gravenhage, 1879; 8°.

— — Reizen naar Nederlandsch Nieuw-Guinea in de Jaren 1871, 1872, 1875—1876; door P. J. B. C. Robidé van der Art. 's Gravenhage, 1879; 4°.

Jena, Universität: Akademische Schriften pro 1878—1879; 42 Stück, 8° u. 4°.

Moniteur scientifique du D[teur] Quesneville. Journal mensuel. 24° année. 3° série. Tome X. 462° Livraison. — Juin 1880. Paris; 4°.

Museum of comparative Zoölogy at Harvard College: Bulletin. Vol. VI. Nrs. 5—7. Cambridge, 1880; 8°.

Nature, Vol. XXII. Nr. 553. London, 1880; 4°.

Observatory, the Astronomical of Harvard College: Annals. Vol. XI. Parts 1 and 2. Cambridge, 1879; gr. 4°.

Oppolzer, Th. v.: „Über die Sonnenfinsterniss des Schu-king." Berlin, 1880; 8°.

„Revue politique et littéraire" et „Revue scientifique de la France et de l'Étranger". IX° année, 2° série. Nr. 49. Paris, 1880; 4°.

Società italiana di Antropologia, Etnologia e Psicologia comparata: Archivio per l'Antropologia e la Etnologia. Vol. X. Fascicolo 1°. Firenze, 1880; 8°.

Société botanique de France: Bulletin. Tome XXVI. (2° série. — Tome 1[er]) 1879. Comptes rendus des séances. 3. Paris; 8°

— Tome XXVII 1880. Comptes rendus des séances. 1. Paris; 8°.

Société de Médecine et de Chirurgie de Bordeaux. Mémoires et Bulletins. 1e et 4e fascicules. 1878. Paris, Bordeaux, 1879; 8°.

— géologique de France: Bulletin. 3e série. Tome VIII. 1880. Nr. 1. Paris; 8°.

— mathématique de France: Bulletin. Tome VIII. Nr. 3. Paris, 1880; 8°.

Society, the royal astronomical: Memoirs. Vol. XLIV; 1877/79. London, 1879; 4°.

— the Cambridge philosophical: Transactions. Vol. XII. Part 3. Cambridge, 1879; 4°.

— — Proceedings. Vol. III. Parts 3—6. Cambridge 1878—1879; 8°.

— the Linnean of London: Transactions. 2d series. — Zoology. Vol. I. Parts the 5th—8th. London, 1877—79; 4°.

— — The Journal. Zoölogy. Vol. XIII. Nr. 72. London, 1878; 8°. — Vol. XIV. Nrs. 73—79. London, 1877—79; 8°.

— — Transactions. Second series. Botany. Vol. I. Parts the 5th & 6th. London. 1878—79; 4°.

— — The Yournal. Vol. XVI. Nrs. 93—97. London, 1877/78; 8°. Vol. XVII. Nrs. 98—102. London, 1878—79; 8°.

— — List of the Linnean Society of London 1877 & 1878; 8°.

Sternwarte, k. k. zu Prag: Astronomische, magnetische und meteorologische Beobachtungen. XL. Jahrgang. Prag; gr. 4°.

Verein, Entomologischer, in Berlin: Zeitschrift. XXIV. Jahrgang (1880). 1. Heft. Berlin, London, Paris, 1880; 8°.

Wiener medizinische Wochenschrift. XXX. Jahrgang. Nr. 23. Wien, 1880; 4°.

XVI. SITZUNG VOM 17. JUNI 1880.

Herr Dr. L. Fitzinger übernimmt als Alterspräsident den Vorsitz.

Das Comité international de Météorologie (St. Petersburg und London) übersendet die Anzeige, dass dasselbe am 9. August 1880 in Bern zu einer Berathung zusammentreten wird. Die Anzeige enthält zugleich das Programm der zu verhandelnden Gegenstände. Unter denselben befindet sich auch die auf den 6. September d. J. nach Wien einberufene Conferenz für die landwirthschaftliche Meteorologie.

Der Secretär legt zwei Dankschreiben vor: Von Herrn Dr. Aristides Březina, Custos am k. k. Hof-Mineraliencabinet für die Zuerkennung des A. Freiherr von Baumgartner'schen Preises und von Herrn Dr. Hugo Weidel, Privatdocent und Adjunct am ersten chemischen Laboratorium der Universität in Wien, für die Zuerkennung des Ig. L. Lieben'schen Preises.

Herr Ingenieur Josef Riedel in Pressburg übersendet ein Exemplar des von ihm nach officiellen Quellen bearbeiteten Werkes: „Der Untergang und Wiederaufbau Szegedins nebst dem Gutachten der auswärtigen Experten über die Theiss-Regulirung".

Das c. M. Herr Prof. Dr. Const. Freih. v. Ettingshausen in Graz übersendet eine Abhandlung „Beiträge zur Erforschung der Phylogenie der Pflanzenarten", zweite Folge, III—VII.

Das w. M. Herr Hofrath Prof. C. Langer überreicht eine Abhandlung von Herrn Dr. L. Langer, betitelt: „Die Foramina Thebesii im Herzen des Menschen".

Das w. M. Herr Prof. V. v. Lang überreicht eine Mittheilung, betitelt: „Optische Notizen."

Das c. M. Herr Prof. Sigm. Exner in Wien spricht über eine anderen Orteszuveröffentlichende Untersuchung, welche er über die Localisation der Functionen in der Grosshirnrinde des Menschen angestellt hat.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg: Bulletin. Tome XXVI, Nr. 1. Mars 1880. St. Pétersbourg; 4°.

— — Mémoires. Tome XXVI, Nrs. 12—14. St. Pétersbourg, 1879; 4°. — Tome XVII, Nr. 1. St. Pétersbourg, 1879; 4°.

Accademia, R. Virgiliana di Mantova: Atti e Memorie. Mantova, 1879; 8°.

Akademie der Wissenschaften, königl. Preussische zu Berlin: Monatsbericht. Januar und Februar 1880. Berlin; 8°.

— — kaiserliche: Repertorium für Meteorologie. Band VI, Heft 2. St. Petersburg, 1879; gr. 4°.

Apotheker-Verein, allgem. österr.: Zeitschrift nebst Anzeigen-Blatt. XVIII. Jahrgang, Nr. 17. Wien, 1880; 8°.

Astronomische Nachrichten. Band XCVII. 5—14. Nr. 2309 2318. Kiel, 1880; 4°.

Central-Commission, k. k. statistische: Statistisches Jahrbuch für das Jahr 1877. II. Heft. — VII. Heft. (I. Abtheilung) X. Heft. — Für das Jahr 1880. VII. Heft (I. Abtheilug). — Nachrichten über Industrie, Handel und Verkehr. XVIII. Bd. Wien, 1880; 8°.

— — zur Erforschung und Erhaltung der Kunst- und historischen Denkmale: Mittheilungen. VI. Band, 2. Heft. Wien, 1880; 4°.

Central-Station, königlich meteorologische im Königreiche Bayern: Beobachtungen. Jahrg. II, Heft 1. 1880. München, gr. 4°. — Übersicht über die Witterungsverhältnisse im Königreiche Bayern während des März und April 1880. Fol.

Central-Observatorium, physikalisches: Annalen. Jahrgang 1878. I. u. II. Theil. St. Petersburg, 1879; Folio.

Chemiker-Zeitung: Central-Organ. Jahrgang IV. Nr. 22—24. Cöthen, 1880; 4°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome XC, Nr. 22. Paris, 1880; 4°.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XLI. Jahrg., Nr. 19 bis 24. Wien, 1880; 4°.

Giessen, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften aus dem Jahre 1878/79. — 17 Stücke 4° u. 8°.

Ingenieur- u. Architekten-Verein, österr.: Wochenschrift. V. Jahrgang, Nr. 19, 20, 22—24. Wien, 1880; 4°.

— — Zeitschrift. XXXII. Jahrg., 4. Heft. Wien, 1880; gr. 4°.

Instituto geográfico y estadistico: Memorias. Tomo II. Madrid, 1878; 4°.

Marburg, Universität: Akademische Schriften pro 1878. — 43 Stücke fol., 4° & 8°.

Militär-Comité, k. k. technisches und administratives: Mittheilungen über Gegenstände des Artillerie- und Genie-Wesens. Jahrgang 1880. 5. Heft. Wien, 1880; 8°.

Nature. Vol. XXII. Nr. 554. London, 1880; 4°.

Nuovo Cimento: Terza Serie. Tomo VII. Marzo e Aprile 1878. Pisa; 8°.

Observatory: a monthly Review of Astronomy. Nr. 36—38. London, 1880; 8°.

Osservatorio del Collegio reale Carlo Alberto in Moncalieri: Bullettino meteorologico. Vol. XIV. Nr. 12. Torino, 1879; 4°.

Repertorium für Experimental-Physik, von Dr. Ph. Carl. XVI. Band, 6. Heft. München und Leipzig, 1880; 8°.

„Revue politique et littéraire“ et „Revue scientifique de la France et de l'Étranger.“ IXe Année, 2e série. Nr. 50. Paris, 1880; 4°.

Society, the royal geographical: Proceedings and monthly Record of Geography. Vol. II. Nr. 6. June, 1880. London: 8°.

— the royal astronomical: Monthly notices. Vol. XL. Nr. 6 & 7. April & May 1880. London; 8°.

United States: Eleventh annual Report of Geological and geographical Survey of the territories. 1877. Washington, 1879; 8°.

Universidad central: Memoria de la Biblioteca correspondiente à 1879. Madrid, 1880; 4°.

Verein für Landeskunde für Niederösterreich: Blätter. N. F. XIII. Jahrgang. Nr. 1—12. Wien, 1879; 8°.

— — Topographie von Niederösterreich. II. Band, 3. Heft. Wien, 1879; 4°.

Wiener medizinische Wochenschrift. XXX. Jahrgang. Nr. 24. Wien, 1880; 4°.

Beiträge zur Erforschung der Phylogenie der Pflanzenarten.

Zweite Folge III – VII.

Von Prof. Dr. **Constantin** Freih. v. **Ettingshausen**,
correspondirendem Mitgliede der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

(Auszug aus einer für die Denkschriften bestimmten Abhandlung.)

Diese Abhandlung enthält die Abschnitte: III. Über die Abstammung der *Myrica Gale* Linn. IV. Zur Phylogenie der *Castanea vesca*. V. Zur Kenntniss des Ursprunges der Gattung *Castanea*. VI. Über die Abstammung der *Fagus sylvatica* L. VII. Über den Ursprung der Gattung *Fagus* im Allgemeinen und den der *F. Feroniae* Ung. insbesondere.

In den genannten Beiträgen habe ich mir vor allem die Aufgabe gestellt, den genetischen Zusammenhang lebender Arten mit tertiären Arten durch den Anschluss ihrer Formen zu zeigen, nämlich der regressiven der Ersteren an die progressiven der Letzteren. Ich fand hiebei, dass die progressiven Formen in den Horizonten gegen die Jetztzeit zu immer häufiger auftreten. Über III und V habe ich an diesem Orte bereits berichtet (s. Vorläufige Mittheilungen über phyto-phylogenetische Untersuchungen. Sitzber. Bd. 80, Sep. Abd. S. 7).

In IV veröffentliche ich neue Beiträge zur Phylogenie der *Castanea vesca*, durch welche O. Heer's Einwendungen, die Abstammung der *C. vesca* von der *C. atavia* Ung. betreffend, widerlegt werden. Es wird bewiesen, dass *C. atavia*, *C. Ungeri* und *C. Kubinyi* in einander übergehen und genetisch zusammenhängen. Im Horizont I der Braunkohlenformation von Leoben kommen Blätter vor, welche sich von denen der *C. atavia* der fossilen Flora von Sotzka nicht unterscheiden. Dieselben haben nebst anderen die Gattung *Castanea* charakterisirenden Merkmalen

entfernter stehende, in Bogen convergirend verlaufende Secundärnerven und dornenlose, theils anliegende, theils aber auch abstehende Randzähne. In demselben Horizont fand ich ein Blatt, welches die angegebenen Merkmale mit denen der *C. Ungeri* und der *C. Kubinyi* verbindet. Dasselbe zeigt ungleich weit von einander abstehende, theils bogenförmige, theils geradlinige Secundärnerven und zugleich Zähne ohne und solche mit Stachelspitze. In den höheren Horizonten der genannten Braunkohlenformation kommen die Annäherungsformen zur *C. vesca* hin immer häufiger vor.

Auf Grundlage von Thatsachen, welche ich aus der Kreideflora von Niederschöna in Sachsen und aus der Eocenflora Englands geschöpft, versuchte ich die Gattungen *Castanea* und *Fagus* aus einer weiteren Umwandlung von *Quercus*-Arten abzuleiten. Es ergab sich, dass *Castanea* aus einer eocenen Eichenart, hingegen *Fagus* schon aus einer Eichenart der Kreidezeit hervorgegangen ist. In dieser Periode entstand die *Fagus prisca* Ett., aus welcher die eocene *F. intermedia* n. sp. (der fossilen Flora von Alum Bay) sich entwickelte. Letztere ist die Stammart der miocenen *F. Feroniae* Ung.

Um den raschen Fortschritten der medicinischen Wissenschaften und dem grossen ärztlichen Lese-Publicum Rechnung zu tragen, hat die mathem.-naturwissenschaftliche Classe der kais. Akademie der Wissenschaften beschlossen, vom Jahrgange 1872 an die in ihren Sitzungsberichten veröffentlichten Abhandlungen aus dem Gebiete der Physiologie, Anatomie und theoretischen Medicin in eine besondere Abtheilung zu vereinigen und von dieser eine erhöhte Auflage in den Buchhandel zu bringen.

Die Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe werden daher vom Jahre 1872 (Band LXV) an in folgenden drei gesonderten **Abtheilungen** erscheinen, welche auch einzeln bezogen werden können:

I. Abtheilung: Enthält die Abhandlungen aus dem Gebie der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Geologie und Palä- tologie.

II. Abtheilung: Die Abhandlungen aus dem Gebiete Mathematik, Physik, Chemie, Mechanik, Meteorologi Astronomie.

III. Abtheilung: Die Abhandlungen aus dem Gebiet Physiologie, Anatomie und theoretischen Medicin.

Dem Berichte über jede Sitzung geht eine Übersicht a in derselben vorgelegten Abhandlungen und das Verzeichnis eingelangten Druckschriften voran.

Von jenen in den Sitzungsberichten enthaltenen Abha- lungen, zu deren Titel im Inhaltsverzeichniss ein Preis beigese ist, kommen Separatabdrücke in den Buchhandel und könne durch die akademische Buchhandlung Karl Gerold's Soh (Wien, Postgasse 6) zu dem angegebenen Preise bezogen werden.

Die dem Gebiete der Chemie und verwandter Theile anderer Wissenschaften angehörigen Abhandlungen werden vom Jahre 1880 an noch in besonderen Heften unter dem Titel: „Monatshefte für Chemie und verwandte Theile anderer Wissenschaften" herausgegeben. Der Pränumerationspreis für einen Jahrgang dieser Monatshefte beträgt 5 fl. oder 10 Mark.

Der akademische Anzeiger, welcher nur Original-Auszüge oder, wo diese fehlen, die Titel der vorgelegten Abhandlungen enthält, wird wie bisher, 8 Tage nach jeder Sitzung ausgegeben. Der Preis des Jahrganges ist 1 fl. 50 kr.



SITZUNGSBERICHTE

DER KAISERLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

LXXXII. BAND. II. HEFT.

Jahrgang 1880. — Juli.

[illegible]

ERSTE ABTHEILUNG.

[illegible]

WIEN.

[illegible]

IN COMMISSION BEI KARL GEROLD'S SOHN,

[illegible]

1880.

INHALT

des 2. Heftes Juli 1880 des LXXXII. Bandes I. Abth. der Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe.

Preis des ganzen Heftes: 1 fl. 80 kr. = 3 RMk. 60 Pfg.

SITZUNGSBERICHTE

DER

KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

LXXXII. Band. II. Heft.

ERSTE ABTHEILUNG.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Geologie und Paläontologie.

XVII. SITZUNG VOM 1. JULI 1880.

Herr Dr. Fitzinger übernimmt als Alterspräsident den Vorsitz.

Die Direction des k. k. militär-geographischen Institutes setzt die Akademie in Kenntniss, dass vom 1. Juli d. J. angefangen von der Sternwarte dieses Institutes mittelst eines Glockenapparates das Mittagszeichen für den Meridian Wien regelmässig gegeben werden wird.

Herr Prof. Dr. Ant. Fritsch in Prag übermittelt zehn Pflichtexemplare des eben erschienenen zweiten Heftes des I. Bandes seines mit Unterstützung der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften herausgegebenen Werkes: „Fauna der Gaskohle und der Kalksteine der Permformation Böhmens."

Herr A. P. Reyer, k. k. Hauptmann a. D. in Graz, übermittelt für die akademische Bibliothek ein Exemplar seiner arithmetischen Studien über die Eigenschaften einiger Zahlen.

Das w. M. Herr Hofrath Dr. Tschermak übersendet eine von ihm in Gemeinschaft mit Herrn L. Sipöcz ausgeführte Untersuchung, betitelt: „Beitrag zur Kenntniss des Zoisits" für die Sitzungsberichte.

Herr Prof. Dr. C. Toldt in Prag übersendet eine Abhandlung, betitelt: „Die Entwicklung und Ausbildung der Drüsen des Magens."

Der Secretär legt folgende eingesendete Abhandlungen vor:

1. „Berechnung der ganzzahligen Wurzeln unbestimmter quadratischer Gleichungen mit zwei Unbekannten aus den für letztere gefundenen Brüchen nebst den Kriterien der Unmöglichkeit einer solchen Lösung", von Herrn Professor A. Kunert in Wien.

2. „Zur Theorie der Abel'schen Integrale", von Herrn Norbert Herz in Wien.
3. Nachschrift zur Abhandlung: „Beitrag zur Erklärung des Zöllner'schen Radiometers", von Herrn Dr. J. Puluj in Wien.

Der Secretär legt ferner ein versiegeltes Schreiben zur Wahrung der Priorität von Herrn Dr. Gustav Jurie, Docenten an der Wiener Universität, vor.

Herr Hofrath Prof. Dr. Richard Heschl in Wien stellt das Ansuchen um Eröffnung des in der Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 10. Juni l. J. vorgelegten versiegelten Schreibens, welches das Motto trägt: „Minima non curabat Praetor", und um die Veröffentlichung seines Inhaltes.

Der Secretär überreicht eine im physikalischen Institute der Wiener Universität ausgeführte Untersuchung: „Über die Absorption strahlender Wärme in Gasen und Dämpfen", von den Herren Ernst Lecher und Josef M. Pernter."

Herr Prof. Dr. Ernst v. Fleischl in Wien überreicht eine Abhandlung: „Über eine optische Eigenschaft der Cornea."

Herr Dr. G. L. Ciamician in Wien überreicht eine im physikalischen Cabinete des Herrn Prof. Pierre an der technischen Hochschule und im chemisch-physikalischen Institut des Herrn Prof. Loschmidt von ihm ausgeführte Arbeit, betitelt: „Spectroskopische Untersuchungen."

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique: Bulletin. 49e année, 2e série, tome 49. Nr. 4. Bruxelles, 1880; 8°.

Apotheker-Verein, allgem.-österr.: Zeitschrift nebst Anzeigen-Blatt. XVIII. Jahrgang. Nr. 18. Wien, 1880; 8°.

Archiv für Mathematik und Physik. XXV. Theil, 1. Heft, Leipzig, 1880; 8°.

Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus: Jahrbücher. Officielle Publication. Jahrgang 1878. N. F. XV. Bd. I. Theil. Wien, 1880; 8°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome XC. Nrs. 23 & 24. Paris, 1880; 4°.

Gesellschaft, Deutsche, chemische, zu Berlin: Berichte. XIII. Jahrgang, Nr. 10. Berlin, 1880; 8°.

— gelehrte estnische zu Dorpat: Sitzungsberichte 1878. Dorpat, 1879; 8°.

— physikal.-medicin. in Würzburg: Verhandlungen. N. F. XIV. Band, 3. u. 4. Heft. Würzburg. 1880; 8°.

Greifswald, Universität: Akademische Schriften pro 1879; 39 Stücke, 4° & 8°.

Instituut. koninklijk voor de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch Indië: Bijdragen. Vierde Volgreeks. Derde Deel. — 3e Stuk. 'S Gravenhage, 1879; 8°.

Journal, the American of Science and Arts. Vol. XIX. Nrs. 114. June, 1880. New Haven; 8°.

— für praktische Chemie, von H. Kolbe. N. F. Band XXI, Nr. 10. Leipzig, 1880; 8°.

Lese-Verein an der k. k. Universität und k. k. technischen Hochschule in Graz: XII. Jahresbericht im Vereinsjahre 1879. Graz; 8°.

Mittheilungen aus Justus Perthes' geographischer Anstalt, von Dr. A. Petermann. XXVI. Band, 1880. VI. Gotha; 4°.

Museum of Comparative Zoology at Harvard College: Bulletin. Vol. VI. Nr. 4. Cambridge, 1880; 8°.

Museums-Verein für das Fürstenthum Lüneburg: Zweiter Jahresbericht. 1879. Lüneburg, 1880; 8°.

Nature. Vol. XXII. No. 556. London 1880; 4°.

„Revue politique et littéraire“ et „Revue scientifique de la France et de l'Étranger“. IXe année, 2e série, Nrs. 51 & 52. Paris, 1880; 4°.

Scheffler, Herrmann: Die Naturgesetze. Theil III. 6., 7. und 8. Lieferung. Leipzig, 1880; 8°.

Società, J. R. agraria di Gorizia: Atti e Memorie. Anno XVIII. Nuova Serie. Nrs. 11 & 12. Gorizia, 1879; 8°. — Anno XIX. Nrs. 1—6. Gorizia, 1880; 8°.

Société mathematique de France: Bulletin. Tome VIII. Nr. 4. Paris, 1880; 8⁰.

— ouralienne d'amateurs des sciences naturelles: Bulletin. Tome V. livr. 2. Ekatherinburg, 1879; gr. 4⁰.

Society the royal microscopical: Journal. Vol. III. Nr. 3. June, 1880. London; 8⁰.

— the American geographical: Bulletin. 1879. Nr. 3. New York; 8⁰. — 1880, Nr. 1: Annual Address of Chief Justice Daly, LC. D.; New York, 1880; 8⁰.

— the royal of New South Wales: Journal and Proceedings, 1878. Vol. XII. Sydney; 8⁰.

Université catholique de Louvain: Annuaire de 1877. XLI. annèe. Louvain; 12⁰.

Verein, elektrotechnischer: Elektrotechnische Zeitschrift. I. Jahrgang 1880. Heft 6, Juni. Berlin, 1880; 4⁰.

Wiener mediz. Wochenschrift. XXX. Jahrgang, Nr. 25 & 26. Wien, 1880; 4⁰.

Würzburg, Universität: Akademische Schriften der Jahre 1877 bis 1879. 104 Stücke. 4⁰ & 8⁰.

Zoologische Station zu Neapel: Mittheilungen. II. Band, 1. Heft. Leipzig, 1880; 8⁰.

Beitrag zur Kenntniss des Zoisits.

Von G. Tschermak und L. Sipőcz.

(Mit 1 Tafel und 4 Holzschnitten.)

Als Descloizeaux einige der optischen Eigenschaften des Zoisits bestimmte und aus denselben auf ein rhombisches Krystallsystem schloss (1859), theilte er auch mehrere Winkel aus seinen und Miller's Messungen mit, welche am Zoisit aus Tirol und jenem aus Salzburg erhalten waren und mit der Annahme dieses Krystallsystems übereinstimmten, ohne aber die Form genauer zu charakterisiren.[1] Seitdem sind bis zur letzten Zeit keine vollständigeren krystallographischen Bestimmungen ausgeführt worden, was seinen Grund darin hat, dass der Zoisit, obwohl er ein in den krystallinischen Schiefern ziemlich häufig vorkommendes Mineral ist, doch nur selten Krystalle mit ausgebildeter Endigung zeigt. Im vorigen Jahre machte jedoch Brögger eine Anzahl Messungen bekannt, welche derselbe an dem rosenrothen Zoisit (Thulit) von Souland in Norwegen angestellt hatte.[2] Die Krystalle dieses Vorkommens unterscheiden sich von den amerikanischen und den alpinen Zoisiten durch das Auftreten domatischer Flächen, welche letzteren zu fehlen scheinen und welche Brögger mit x und e bezeichnete. Über die Form des amerikanischen Zoisits war durch J. Dana eine Andeutung gegeben worden, welcher einen Krystall aus Tennessee abbildete.[3]

Da eine vollständigere Beobachtung wünschenswerth erschien, so wurde eine Stufe aus Tennessee, welche ein vorzügliches Material versprach, zu einer krystallographischen und chemischen Untersuchung verwendet. Dieselbe besteht theils aus derbem, trübem, grünen Zoisit, theils aber aus durchsichtigen blass-

[1] Annales de Mines. T. XVI, série V.
[2] Zeitschr. f. Krystallographie. 3. Bd. (1879), p. 471.
[3] System of Mineralogy, 1874, pag. 290.

grünen glänzenden Krystallen desselben Minerales, welche von Kupferkies und schwarzer Blende umschlossen auf einer Seite jedoch aufgewachsen sind. Als Fundort werden die Gruben von Ducktown in Polk Cty. Tennessee angegeben, wo nach Dana die bezeichneten Minerale mit einander vorkommen.

Die Krystalle sind nach einer Richtung, welche als aufrechte Axe genommen wird, gestreckt, der Länge nach gewöhnlich stark gerieft und an dem freien Ende meist durch krumme und runzelige Flächen geschlossen. Auch die schönsten Krystalle zeigen öfters in der Zone des aufrechten Prisma einspringende Winkel, also Riefen und gehen an ihrem Ende nicht selten in mehrere stumpfe Enden aus, indem sich die abschliessenden Flächen wiederholen. In der Prismenzone zeigt sich zuweilen eine einseitige Ausbildung, indem die Längsfläche hier sehr stark, dort sehr schwach ausgebildet ist, so dass der Querschnitt der Krystalle öfters dreiseitig erscheint.

Unter den vielen freigelegten Krystallen waren einige zu genaueren Messungen brauchbar und einige der Flächen zeigten am Goniometer eine vollkommene Reflexion. Die beobachteten Flächen, für welche die von Brögger angewandte Signatur beibehalten wird, sind die folgenden:

$$a = (100),\ k = (310)\ q = (210)\ m = (110)\ r = (120)$$
$$t = (130)\ l = (140)\ b = (010)\ u = (021)\ d = (101)$$
$$o = (111)\ v = (121).$$

Die Flächen *m*, *b*, *t*, *o* sind oft vorwaltend ausgebildet, *b* ist die Fläche der vollkommenen Spaltbarkeit. Nach *a* lässt sich eine sehr unvollkommene Spaltbarkeit erkennen.

An zwei guten Krystallen, welche mit I und II bezeichnet sind, wurden von Herrn Dr. Becke solche Winkel genommen, welche für den rhombischen Charakter des Minerales entscheidend sind. Im Falle vollkommener Reflexion der Flächen ist das Resultat als sehr gut s. g. bezeichnet, während gut g. und mittelmässig m. die beiden übrigen Grade der Genauigkeit der Messung angeben.

		I	II
bm	$= 010:110 =$	58°16′ m.	
bm'	$= 010:\bar{1}10 =$	58°12·6 s. g.	

		I	II
mu =	110 : 021 =	72° 35′ m.	
m′u	$\bar{1}10$ 021	72 41·7 sg.	72° 40′ g.
m‴u′	$\bar{1}\bar{1}0$ $0\bar{2}1$	. . . .	72 41 m.
mo″	110 $1\bar{1}1$	. . . .	75 59 g.
m″o	110 111	. . . .	75 59 g.
ao	100 111	62 25 m.	
a′o′	$\bar{1}00$ $\bar{1}11$	62 21 m.	
uo	021 111	31 19 m.	31 24 m.
uo′	021 $\bar{1}11$	31 24 g.	
u′o″	$0\bar{2}1$ $1\bar{1}1$	. . . .	31 22 m.
uu′	021 $0\bar{2}1$	. . . .	68 55 g.
uu′	berechnet aus *u b* = 55°31′2		68 57·6.

Aus den besten Messungen ist das Axenverhältniss

$$a : b : c = 0·61963 : 1 : 0·34295$$

abgeleitet, nach welchem die theoretischen Zahlen berechnet wurden. Diesen sind im Folgenden die Mittelzahlen der Messungen an den beiden Krystallen I u. II beigesetzt, während unter III die an einigen anderen Krystallen erhaltenen Zahlen angeführt sind:

		Berechnet	I	II	III
m′m =	$1\bar{1}0$: 110 =	63°34′	—	—	—
ak =	100 : 310 =	11 40	—	—	11°32′ m.
kq =	310 : 210 =	5 33	—	—	5 30 m.
qm =	210 : 110 =	14 34	14°27′ m.	—	—
mr =	110 : 120 =	19 19	—	—	19 15 g.
mt =	110 : 130 =	29 56	29 56 m.	—	—
rt =	120 : 130 =	10 37	—	—	10 40 m.
mb =	110 : 010 =	58 13	58 12·6 s. g.	—	—
lb =	140 : 010 =	21 58	—	—	22 0 g.
bv =	010 : 121 =	59 2	—	—	59 0 g.
bo =	010 : 111 =	73 18	—	—	73 10 g.
vo =	121 : 111 =	14 16	—	—	14 20 g.
oo″ =	111 : $1\bar{1}1$ =	33 24	—	—	33 30 m.

	Berechnet	I	II	III
mu = 110 : 021 =	72°40′	72°41·7 s.g.	72°40′g.	—
mo = 110 : 111 =	56 56	56 52 g.	—	—
mo'' = 110 : 1$\bar{1}$1 =	75 56	75 52 g.	75 59 g.	—
ao = 100 : 111 =	62 22	62 23 m.	—	—
ad = 100 : 101 =	61 2	—	—	61 15 m.
ub = 021 : 010 =	55 33	55 31 g.	55 31 g.	—
uu' = 021 : 0$\bar{2}$1 =	68 54	—	68 55 g.	—
uo = 021 : 111 =	31 23	31 22 g.	31 23 m.	—
oo' = 111 : $\bar{1}$11 =	55 16	55 16 m.	55 14 g.	—

Die Figuren 1 und 2 auf beifolgender Tafel geben die Form der Krystalle I und II an, während die Figur 3 und 4 andere zur Messung benutzte Krystalle darstellen.

Die einseitige Ausbildung bezüglich der b-Axe, welche an manchen Krystallen beobachtet wird, ist eine bemerkenswerthe Erscheinung, obgleich Prismen mit vollkommen symmetrischem Querschnitte, aber ohne Endausbildung sehr gewöhnlich vorkommen.

In optischer Hinsicht verhalten sich die Krystalle ziemlich ungewöhnlich. Descloizeaux hat schon bemerkt, dass in den Krystallen des Zoisits die Ebene der optischen Axen bald der Fläche b = 010, bald der Fläche c = 001 parallel sei und dass beide Erscheinungen am selben Krystall vorkommen können. Dabei behält aber die erste Mittellinie $\mathfrak{c}$ immer dieselbe zur Axe a parallele Lage. An den durchsichtigen Krystallen aus Tennessee lässt sich die Erscheinung noch genauer verfolgen.

Platten parallel a = 100 zeigen im Nörrenberg'schen Polarisationsapparate eine bald mehr, bald weniger gestörte Interferenzfigur. In den letzteren Fällen erkennt man, dass die positive Mittellinie $\mathfrak{c}$ senkrecht zu a sei, der scheinbare Axenwinkel mehr als 90° betrage und die Dispersion $\rho > \upsilon$ sei. Während alle diese Verhältnisse ungeändert bleiben, ist jedoch an verschiedenen Individuen und an den verschiedenen Stellen desselben Krystalles die Ebene der optischen Axen einmal parallel, einmal wieder anscheinend senkrecht zu b. Die gestörten Bilder, die an den meisten Stellen des Präparates auftreten und sobald dieses eine grössere Dicke hat, ausnahmslos zu beobachten

sind, haben ungefähr dasselbe Aussehen und Verhalten wie jene bei zwei kreuzweise übereinander gelegten Topasplatten. Beim Drehen des Präparates verschwindet das schwarze Kreuz sehr schnell, und in der Diagonalstellung verwischt sich häufig das Farbenbild gänzlich.

Bei Anwendung von monochromatischem gelbem oder rothem Lichte sieht man in der letzteren Stellung wohl eine Lemniscate, aber keine dunklen Hyperbeln. Der erste Ring erscheint auch in diesem Falle gestört und die ganze Figur sieht wie eine solche bei kleinerem Axenwinkel aus.

Im Schneider'schen Apparate sieht man dieselben Erscheinungen. An Plättchen mit weniger gestörtem Bilde wurde der Axenwinkel in beiden Lagen der Axenebene zu 60° bestimmt, was rücksichtlich des Brechungsquotienten des angewandten Glases $n = 1 \cdot 5089$ einen scheinbaren Axenwinkel in Luft von 98° ergibt. Descloizeaux fand diesen Winkel an einem amerikanischen Zoisit zu 95°.

Platten, parallel $b = 010$ geben im Schneider'schen Apparate wegen der genannten Störungen kein Bild.

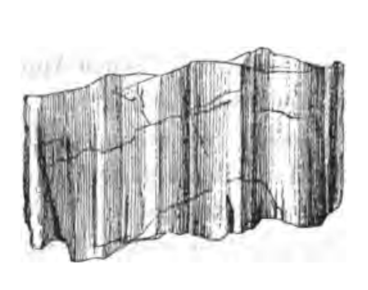
Die beobachteten Erscheinungen lassen vermuthen, dass in den Zoisitkrystallen Zwillings-Lamellen eingeschaltet seien, welche mit dem Hauptindividuum die Krystallaxe a gemein haben, während die b-Axen beider zu einander ungefähr senkrecht sind. Zwillingsebene wäre sonach die Fläche eines Längsdoma, welche gegen die Krystallaxen b und c ungefähr gleich, also unter circa 45° geneigt wäre. In der That berechnen sich für das Doma (031) die Winkel, welche eine Fläche desselben mit den Axen b und c einschliesst, zu 45°49′ und 44°11′.

Die Erklärung der Störungen durch die Annahme eingeschalteter Zwillingslamellen wäre sonach erlaubt, jedoch finden sich an den Krystallen keine Spur einer Zwillingsnaht oder eines einspringenden Winkels in der Lage der Zwillingsebenen. Blos in der Zone des aufrechten Prisma sind einspringende Kanten eine gewöhnliche Erscheinung, und bisweilen zeigen sich, wie in Figur 3 an der Endigung entsprechende Kerbungen. Das Verhalten dünner Platten im parallelen polarisirten Lichte gibt nun hierüber einigen Aufschluss.

Dünnschliffe parallel $a = 100$ und solche parallel $b = 010$ zeigen im Polarisationsmikroskop eine fast einheitliche Auslöschung parallel und senkrecht zur Zone ab. Wenn aber das Blättchen von der Dunkelstellung aus gedreht wird, so gewinnt es ein gebändertes Aussehen, indem Streifen, die jener Zone parallel sind, in den abwechselnden Farben erscheinen. Diese Streifen erscheinen in den Blättchen parallel 100 gewöhnlich zahlreicher, in jenen parallel 010 breiter und weniger zahlreich.

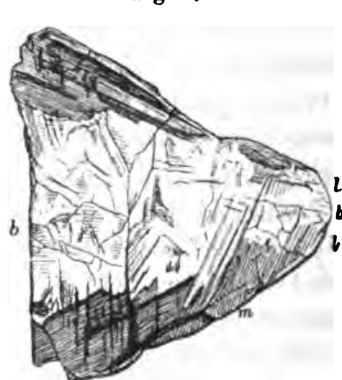
Sie haben, wie gesagt, ihre Auslöschungsrichtungen beinahe parallel, es ist jedoch eine geringe Divergenz derselben deutlich zu bemerken. Der Versuch, dieselbe genauer zu bestimmen, gelang, wegen der zu geringen Breite der Streifen des einen Systemes nicht, jedoch wurde so viel erkannt, dass der Unterschied kaum 1° betrage.

Fig. *a*.



Platte, parallel *a*.

Fig. *b*.



Platte, parallel *c*.

Dünnschliffe parallel $c = 001$ geben auch eine fast einheitliche Auslöschung, liefern aber bei der Drehung ein bunteres Farbenbild, als die früher bezeichneten Platten. Es zeigen sich drei verschiedene Farben, indem Streifen, welche parallel den Flächen $m = (110)$ gestreckt sind, den einen Farbenton und Streifen, die nach $l = (140)$ gestreckt sind, einen zweiten Farbenton darbieten, während die Grundmasse in einer dritten hellen Farbe erscheint. Wird nunmehr, einer der beiden Nicols gedreht, so dass die Hauptschnitte beider Nicols einen schiefen Winkel bilden, so erhält auch die Grundmasse, welche früher homogen

aussah, eine feine Zeichnung, deren Liniensysteme zumeist auf die früher genannten Richtungen verweisen.

Diese Beobachtungen zeigen, dass die Zoisitkrystalle aus vielen Individuen aufgebaut sind, welche ihre Auslöschungsrichtungen beinahe genau parallel haben, im Übrigen aber optisch verschieden orientirt sind.

Durch das früher genannte Zwillingsgesetz, würde der Aufbau so erklärt, dass die Individuen zu der Domenfläche 031 symmetrisch liegen, jedoch einander nicht mit dieser Fläche, sondern mit einer Fläche 110 oder 140 berühren. Es wäre dies ähnlich wie bei dem Aufbau der polysynthetisch gebildeten Plagioklaskrystalle, nach dem von G. v. Rath entdeckten Periklingesetze.

Da bei solcher Verwachsung die Flächen $d = 101$ des einen und $t = 130$ des anderen Individuums in dieselbe Zone fallen würden, und da die Winkel $da = 61°2'$ und $ta = 61°43'$ einander nahe stehen, so würden diese Flächen fast zusammenfallen und es ergäbe sich daraus die Deutung, wesshalb äusserlich von der Zwillingsbildung so wenig zu bemerken ist, ferner warum die Winkel in der Zone des aufrechten Prisma, jenen Schwankungen unterliegen, welche sich aus der späteren Zusammenstellung der Messungen ergeben werden. Damit wäre die Lage des Hauptindividuums und der einen Art von supponirten Zwillingslamellen besprochen. Da jedoch die feinen Blättchen in dem Dünnschliffe parallel c in drei verschiedenen Farben erscheinen, so würde daraus zu schliessen sein, dass ausser dem Hauptindividuum und der zu 031 symmetrischen Stellung, noch eine dritte existire, welche auch solcher Art wäre, dass die Auslöschungsrichtungen zu jenen des Hauptindividuums nahezu parallel wären. Da jedoch die einzelnen, optisch homogenen Theilchen des Krystalls nicht für sich untersucht werden konnten, so hiesse es in das Gebiet der blossen Vermuthung eintreten, wenn man die Gesetzmässigkeit der letzteren Verwachsung genauer bezeichnen wollte. Es genügt, zu sagen, dass man bei Voraussetzung des rhombischen Systems auf eine fernere Domenfläche 905 als Zwillingsebene gerathen würde, welche zur c-Axe unter $45°6'$ geneigt wäre, dass aber die erste Mittellinie dieser neuen Stellung eine andere Lage hätte, als im Hauptindividuum, wofür die Beobachtungen keinen Anhalt bieten.

Um die Form des Zoisits der alpinen Gesteine mit jener des nordamerikanischen Minerales vergleichen zu können, wurden viele vergebliche Versuche gemacht, Krystalle mit Endausbildung aufzufinden, bis es gelang, aus einer Stufe von Pregratten in Tirol aus dem Quarz einen kleinen Krystall herauszulesen, der einige Bestimmungen gestattete. Die Form desselben ist ähnlich der in Fig. 4 wiedergegebenen. Die beobachteten Flächen sind $b = (010)$, $t = (130)$ und $o = (111)$. Davon sind die beiden t-Flächen stark gerieft, wodurch eine genauere Messung unmöglich gemacht wird. Bei den Kanten der übrigen Flächen zeigt sich dagegen eine ziemlich gute Übereinstimmung mit den aus dem früher angeführten Axenverhältnisse berechneten Zahlen.

	Berechnet	Beobachtet	
$b'o = 0\bar{1}0 : 111 =$	106° 42′	106° 44′	m.
$b'o' = 0\bar{1}0 : \bar{1}11 =$	106 42	106 38	m.
$t'o' = \bar{1}30 : \bar{1}11 =$	61 47	61 46	m,
$b't = 0\bar{1}0 : 130 =$	151 43	150 46	ca.
$b't' = 0\bar{1}0 : \bar{1}30 =$	151 43	151 10	ca.
$tt' = 130 : \bar{1}30 =$	56 33	57 12	ca.

Andere Krystalle desselben Fundortes zeigen die Prismenzone reicher entwickelt. An diesen wurde eine vollständige Übereinstimmung der Winkel mit jenen am Zoisit von Ducktown erkannt, wie die Zahlen $mm' = 63° 20'$ $mb = 58° 15'$ $mt = 29° 53'$ zeigen.

Diese Krystalle, sowie alle Zoisite der Alpen sind meistens trübe und ziemlich reich an fremden Einschlüssen. Dies hindert eine optische Prüfung ungemein. Es wurde jedoch an durchsichtigen Partikeln die Beobachtung gemacht, dass die Ebene der optischen Axen parallel 010, aber oft auch parallel 001 erscheint, und die Bilder, welche Platten parallel a geben, meistens in der schon angegebenen Weise gestört sind. Der Axenwinkel hat ungefähr dieselbe Grösse wie bei dem amerikanischen Zoisit und die auf $a = 100$ senkrechte erste Mittellinie ist wie dort, positiv, die Dispersion $\rho > \upsilon$. Ebenso verhält sich der Zoisit von der Saualpe in Kärnten.

Nunmehr sollen die Messungen, welche bisher am Zoisit ausgeführt wurden, in Betracht gezogen werden. Sie bestehen

aus den schon früher genannten Resultaten von Miller, Descloizeaux und Brögger. Die folgende Übersicht zeigt den Grad der Übereinstimmung mit den Zahlen, welche nach dem früher angeführten Axenverhältniss

$$a:b:c = 0{\cdot}61963:1:0{\cdot}34295$$

berechnet sind. Letzteres dürfte den früheren Annahmen bei weitem vorzuziehen sein, da die Messungen an den vollkommenen Flächen der Krystalle von Ducktown die genauesten sind, welche bisher angestellt wurden.

	Berechnet	Beobachtet	
$ak = 100:310 =$	11° 40′	12° 20′ Dx.	
$aq = 100:210 =$	17 13	17 40 „	
$am = 100:110 =$	31 47	32 25 „	
$ab = 100:010 =$	90 0	89 53 Br.	
$kb = 310:010 =$	78 20	77 57 Dx.	78° 6′ Br.
$qb = 210:010 =$	72 47	72 47 „	72 44....
		48 Mi.	73° 5′ Br.
$nb = 530:010 =$	69 36	69 0 ca. Dx.	68 15 Br.
$mb = 110:010 =$	58 13	58 20 Dx.	58 1....
		8′ Mi.	58° 17′ Br.
$tb = 130:010 =$	28 17	28 Dx.	28 7 Br.
$lb = 140:010 =$	21 58	21 40′ Dx.	21 52 Dx.
$eb = 061:010 =$	25 55	25 40 Br.	
$ex = 061:041 =$	10 10	9 54 „	
$ub = 021:010 =$	55 33	54 40 Dana	
$uu' = 021:0\bar{2}1 =$	68 54	68 ca. Dx.	
$ee' = 061:0\bar{6}1 =$	128 10	128 38′ Br.	
$ep = 061:131 =$	27 38	27 38 „	
$bz = 010:161 =$	29 3	27 52 Mi.	
$bo = 010:111 =$	73 18	73 19 Dx.	73 27 Br.
$mo' = 110:\bar{1}11 =$	104 4	104 25 Mi.	
$qo = 210:111 =$	58 7	56 30 Brooke	
$qo' = 210:\bar{1}11 =$	110 58	111 8 Mi.	
$dd' = 101:\bar{1}01 =$	57 56	60 ca. Dx.	
$dp = 101:131 =$	42 0	42 12′ Br.	
$dk = 101:310 =$	61 41	61 19 „	

Die Übereinstimmung der Rechnung und Beobachtung ist keine sehr vollkommene, da in den meisten Fällen die Flächenbeschaffenheit einer genauen Messung ungünstig war, doch müssen manche Differenzen, wie die bei dem Winkel *am* auf thatsächliche Schwankungen der Dimensionen zurückgeführt werden. Dana beobachtete auch eine Fläche, die nach der hier gebrauchten Bezeichnung als 463 aufzufassen wäre, doch ist diese Angabe mit der gegebenen Zeichnung nicht in Übereinstimmung. [1]

Die bisher gemessenen Winkel führen demnach auf folgende Flächensymbole:

$a = (100)$ $k = (310)$ $q = (210)$ $n = (530)$ $m = (110)$
$r = (120)$ $t = (130)$ $l = (140)$ $b = (010)$ $e = (061)$
$x = (041)$ $u = (021)$ $d = (101)$ $o = (111)$ $v = (121)$
$p = (131)$ $z = (161)$.

Ausserdem zeigten sich an dem amerikanischen Zoisit noch mehrere theils sehr schmale, theils gekrümmte Flächen sowohl in den Prismenzonen als auch in der Lage von Pyramidenflächen.

Der Zoisit von Ducktown mines lieferte auch ein ausgezeichnetes Material für die chemische Analyse, welche nach den bekannten Methoden im Laboratorium des Herrn Prof. E. Ludwig ausgeführt wurde. Zu diesem Zwecke dienten blos vollkommen klare und durchsichtige Individuen. Letztere wurden in Splitter zerschlagen, deren jeder einzelne unter dem Mikroskope auf seine Reinheit geprüft wurde. Nur solche Partikel, die klar und vollkommen frei von Einschlüssen waren, wurden für die Analyse gesammelt, daher das Resultat in dieser Beziehung ein ganz fehlerfreies zu nennen ist.

Die Bestimmung des Volumgewichtes ergab 3·3669 bei 19°6 C.

I. 0·9781 Grm. Zoisit gaben, mit kohlensaurem Natronkali aufgeschlossen, 0·0210 Wasser, 0·3887 Kieselsäure, 0·3214 Thonerde, 0·0168 Eisenoxyd, 0·2390 Kalk, eine sehr kleine Menge Magnesia und Spuren von Mangan.

II. 0·4989 Grm. Zoisit verbrauchten, mit Fluss- und Schwefelsäure aufgeschlossen, 0·6 CC. Chamäleonlösung, deren 1 CC.

[1] System of Mineralogy 1874, pag. 290.

= 0·0045768 Grm. Eisen = 0·0058845 Grm. Eisenoxydul, wonach sich berechnen 0·0035307 Grm. Eisenoxydul.

III. 0·8626 Grm. Zoisit gaben, mit kohlensaurem Natronkali aufgeschlossen, 0·0182 Wasser, 0·3407 Kieselsäure, 0·2841 Thonerde, 0·0143 Eisenoxyd, 0·2119 Kalk, 0·0034 pyrophosphorsaure Magnesia, entsprechend 0·001225 Magnesia und Spuren von Mangan.

	I	II	III	Mittel
Kieselsäure	39·74	—	39·49	39·61
Thonerde	32·86	—	32·93	32·89
Eisenoxyd	0·94	—	0·88	0·91
Eisenoxydul	—	0·71	—	0·71
Magnesia	—	—	0·14	0·14
Kalk	24·43	—	24·56	24·50
Wasser	2·14	—	2·11	2·12
				100·88

Die Analyse zeigt vollkommene Übereinstimmung mit der Theorie, wie dies folgende Zahlen erkennen lassen, in welchen das Eisenoxyd der vorstehenden Analyse durch die entsprechende Menge von Thonerde ersetzt und letztere der Hauptmenge an Thonerde zugefügt erscheint. Die Rechnung ist nach der bekannten Formel des Zoisits:

$$H_2 Ca_4 Al_6 Si_6 O_{26}$$

durchgeführt.

	Rechnung	Analyse
Kieselsäure	39·52	39·74
Thonerde	33·92	33·58
Eisenoxydul	—	0·71
Magnesia	—	0·14
Kalk	24·59	24·58
Wasser	1·97	2·13
	100	100·88

Diese Untersuchung, welche mit vollkommen reinem Zoisit angestellt und tadellos ausgeführt wurde, bestätigt die genannte Formel des Minerals in unzweifelhafter Weise, da Rechnung und Beobachtung so genau übereinstimmen, als es bei einer Silicat-

analyse überhaupt möglich ist. Es wäre nicht nöthig, dies besonders zu betonen, wenn nicht in der letzten Zeit in einem Aufsatze Laspeyres den Versuch gemacht hätte, die Giltigkeit obiger Formel in Zweifel zu setzen.[1] Da derselbe seine Ansicht in einer längeren Abhandlung mitgetheilt hat und die an jenem Orte angeführten Versuche leicht unrichtig aufgefasst werden könnten, so mögen hier einige Worte bezüglich derselben Platz finden.

Im Eingange der Schrift wird gesagt, dass trotz der mehr als hundert Analysen und trotz der zahlreichen Mittheilungen von bekannten Mineralchemikern die allseitig befriedigende empirische Formel der Minerale, welche die Epidotgruppe bilden, noch nicht gefunden sei und dass der Aufsatz dies beweisen werde. In einem Theile der Schrift, welche vom Zoisit handelt, soll im Besonderen gezeigt werden, dass dieses Mineral eine andere Zusammensetzung habe, als die Mineralogen und die Mineralchemiker in letzter Zeit geglaubt haben. Der Beweis hiefür ist aber ein sehr mangelhafter.

L. verwendet zur Analyse einen unreinen Zoisit von Faltigl in Tirol, der nach der Berechnung des Autors 10·27 pc. fremde Beimengungen enthielt, welche letzteren als Feldspath, Quarz und Hornblende gedeutet werden. Um die Beimengungen von dem Zoisit zu trennen, wird das Mineralpulver wochenlang in Salzsäure gesotten, hierauf das Gelöste, welches als reiner Zoisit betrachtet wird, analysirt. Weil nun die Analyse mit der oben angeführten Formel nicht genau übereinstimmt, wird geschlossen, dass die letztere falsch sein müsse.

Diesem Schlusse liegen hauptsächlich folgende Voraussetzungen zu Grunde:

1. Dass man durch wochenlanges Sieden mit Salzsäure Beimengungen wie Feldspath, Hornblende und dergleichen vom Zoisit trennen könne, ohne dass die ersteren Minerale angegriffen werden.
2. Dass das wochenlange Sieden mit Salzsäure eine analytische Operation sei, die grosses Vertrauen verdient.

[1] Zeitschrift f. Krystallographie. Bd. III (1879), pag. 525.

3. Dass die Trennung des von der Salzsäure Gelösten und des Ungelösten fehlerfrei ausgeführt werden könne.
4. Dass die bei der Analyse des gelösten Antheils vom Autor erhaltenen Zahlen, welche bis auf die dritte Decimale ausgerechnet werden, genauer seien als alle bisher von hervorragenden Mineralchemikern mitgetheilten Resultate.
5. Dass die Ergebnisse einer Silicatanalyse, welche vom Autor unter ungünstigen Bedingungen ausgeführt wurde, doch eine genaue Übereinstimmung mit der Theorie beanspruchen dürfen.

Es ist leicht einzusehen, dass alle diese Voraussetzungen unrichtig sind, weil wir aus Erfahrung wissen, dass zwar nicht der Quarz, wohl aber Feldspath, Hornblende etc. durch langes Sieden mit Salzsäure angegriffen werden, dass bei dieser Operation Verunreinigungen kaum zu vermeiden sind, dass die Analyse eines vorzüglichen Analytikers, welche mit vollkommen reinem Material angestellt wurde, Vertrauen verdient, dass aber die beste Silicatanalyse mit der Theorie nicht aufs Genaueste übereinstimmen kann, weil auch die besten Methoden der Silicatanalyse einen solchen Anspruch nicht rechtfertigen, endlich sogar die Atomgewichtszahlen nicht so genau ermittelt sind, dass eine Übereinstimmung in den weiteren Decimalen zu fordern wäre.

Die in jener Abhandlung gegen die Giltigkeit der früher genannten Formel erhobenen Einwürfe, verdienen demnach keine Berücksichtigung. Auch der Eindruck, den manche Stellen derselben machen, als ob durch die mikroskopische Untersuchung nicht alle fremden Beimengungen erkannt werden könnten und als ob es nöthig wäre, in einem als rein erkannten Materiale durch Behandlung mit Säuren fremde Beimengungen zu suchen, entspricht den Thatsachen durchaus nicht, weil die aufmerksame Untersuchung eines durchsichtigen Minerales im gewöhnlichen und im polarisirten Lichte, jede fremde Beimengung erkennen lässt.

Von dem Tiroler Zoisit wurde eine grössere Quantität in Splitter zerschlagen, von welchem die reinsten für die Analyse dienten. Manche derselben zeigten eine Trübung, ohne dass eine grössere Menge fremder Einschlüsse darin zu bemerken war, wie denn das Mineral überhaupt nicht vollkommen durchsichtig ist und auch im Dünnschliffe noch eine schwache Trübung darbietet.

Eine vollständige Reinheit des Materiales liess sich nicht erzielen, vielmehr wurden hie und da feine Körnchen und Schüppchen wahrgenommen, welche bei der mikroskopischen Untersuchung sich als Quarz, als Orthoklas und als Muscovit zu erkennen gaben. Die Menge dieser Minerale erschien jedoch nicht bedeutend und wurde nach den Beobachtungen in mehreren Dünnschliffen auf weniger als 1 pc. geschätzt. Immerhin konnte die Untersuchung nicht beanspruchen, Normalwerthe zu liefern, wie dies bei der Analyse des amerikanischen Vorkommens der Fall war.

Das Volumgewicht wurde bei 21° C. zu 3·3383 bestimmt.

I. 0·8203 Grm. Zoisit gaben, mit kohlensaurem Natronkali aufgeschlossen, 0·0199 Wasser, 0·3279 Kieselsäure, 0·2577 Thonerde, 0·0240 Eisenoxyd und 0·1967 Kalk.

II. 0·8480 Grm. Zoisit gaben, mit kohlensaurem Natronkali aufgeschlossen, 0·3358 Kieselsäure 0·2677 Thonerde 0·0243 Eisenoxyd und 0·2040 Kalk.

III. 0·7404 Grm. Zoisit gaben, mit kohlensaurem Natronkali aufgeschlossen, 0·0200 Wasser, 0·2938 Kieselsäure 0·2324 Thonerde, 0·0211 Eisenoxyd, 0·1787 Kalk, 0·0026 pyroph. Magnesia.

IV. 1·0636 Grm. des Minerals lieferten, mit kohlensaurem Natronkali aufgeschlossen, 0·0293 Wasser, 0·5249 Grm. Zoisit verbrauchten nach Aufschliessung mit Flusssäure und Schwefelsäure 1·6 CC. Chamäleonlösung, deren 1 CC. = 0·0045568 Gr. Eisen = 0·0058587 Gr. Eisenoxydul, wonach sich 0·0093739 Eisenoxydul berechnen.

V. 0·4520 Grm. Zoisit verbrauchten, nach Aufschliessung mit Flusssäure und Schwefelsäure 1·45 CC. Chamäleonlösung von dem vorgenannten Titre, wonach sich 0·008495 Eisenoxydul berechnen.— 0·8050 Grm. des Minerales lieferten, mit kohlensaurem Natronkali aufgeschlossen, 0·0208 Wasser.

	I	II	III	IV	V	Mittel
Kieselsäure....	39·97	39·60	39·68	—	—	39·75
Thonerde.....	31·41	31·56	31·39	—	—	31·45
Eisenoxyd	0·89	0·83	0·82	—	—	0·85
Eisenoxydul...	—	—	—	1·78	1·88	1·83
Magnesia.....	—	—	0·13	—	—	0·13
Kalk.........	23·98	24·05	24·13	—	—	24·05
Wasser.......	2·42	—	2·70	2·75	2·59	2·61
						100·67

Wenn an dem Resultate eine Reduction vorgenommen wird, indem statt des Eisenoxydes die entsprechende Menge der Thonerde eingesetzt wird, so lässt sich dasselbe mit den theoretischen Zahlen vergleichen:

	Rechnung	Analyse
Kieselsäure	39·52	39·75
Thonerde	33·92	32·00
Eisenoxydul......	—	1·83
Magnesia	—	0·13
Kalk	24·59	24·05
Wasser	1·97	2·61
	100	100·37

Die Übereinstimmung ist namentlich im Thonerdegehalte keine so vollkommene, wie bei der Analyse des amerikanischen Vorkommens, doch war bei dem Tiroler Zoisit von vornherein eine geringe Abweichung zu erwarten. Dieselbe ist aber nicht derart, dass man sie blos von der geringen Beimengung von Quarz, Orthoklas und Muscovit herleiten könnte, vielmehr lässt sich die Differenz im Thonerdegehalt und die etwas grössere Wassermenge auf eine Veränderung des Minerales beziehen, für welche auch die feine Trübung desselben spricht.

Der Zoisit von Polk Cty. Tennessee ist früher schon von Genth analysirt worden.[1] Eine fernere Analyse von Trippel ist unbrauchbar. Ein sehr reiner Zoisit, welcher als Unionit bezeichnet wurde und bei Unionville in Pennsylvanien gefunden wurde, diente Brush zur Untersuchung.[2] Diesen Analysen, welche wegen der grösseren Reinheit des Materiales vor anderen der Vorzug gebührt, soll hier das Resultat der zuvor besprochenen Analyse von Laspeyres angereiht werden. Von den Analysen, welche seinerzeit Rammselsberg mitgetheilt hat,[3] zeigen alle einen etwas zu grossen Gehalt an Kieselsäure an, was von der nie fehlenden Beimengung von Quarz herrührt, zum Theil auch von beigemengten Feldspath. Da diese Analysen mit einander gut übereinstimmen, so kann eine derselben, welche den Zoisit von Goshen Mass.

---

[1] American Journal of sc. [2] Bd. 33, p. 197.

[2] Ebendas. [2], Bd. 26, p. 69.

[3] Poggendorff's Annalen. Bd. 100, pg. 133.

betrifft, statt aller hier zum Vergleiche dienen. Die Analysen sind sämmtlich in der schon angegebenen Weise bezüglich des Eisenoxydes reducirt.

Da gegen die richtige Methode der Reduction der Analysen häufig gefehlt wird, so mag hier bemerkt werden, dass es nicht gestattet ist, Analysen, welche einen Verlust oder einen Überschuss aufweisen, auf die Summe von 100 umzurechnen, vielmehr ist es geboten, jede Analyse, nachdem in den einzelnen Daten irgend eine Substitution vorgenommen worden, wiederum auf die alte Summe zurückzurechnen. Nur im Falle als die ursprüngliche Summe von 100 sehr wenig abweicht, darf man sich die Umrechnung auf 100 erlauben.

	Berechnet	Polk Cty.	Unionv.	Faltigl	Goshen
Kieselsäure.....	39·52	40·37	40·68	40·08	40·41
Thonerde......	33·92	32·36	33·82	32·96	32·53
Eisenoxydul....	—	0·43[1]	—	0·93	0·49
Kalk..........	24·59	25·32	24·17	23·80	24·12
Wasser........	1·97	0·72	2·22	2·17	2·28
	100	99·20	100·89	99·94	99·83

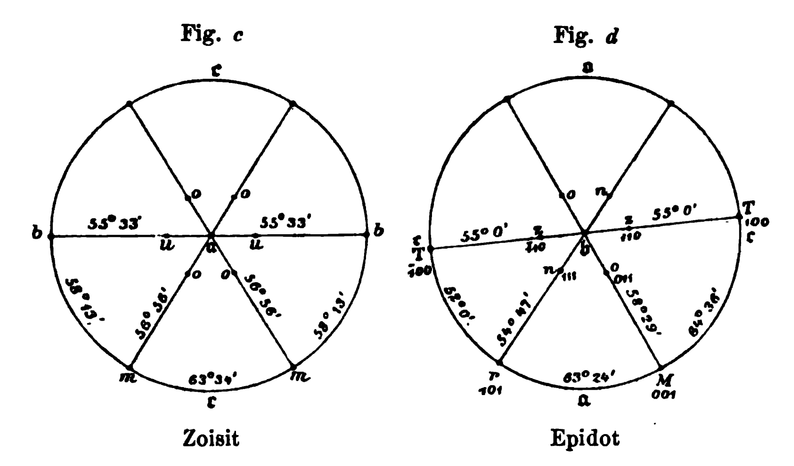
Die Übereinstimmung mit der Rechnung ist eine beiläufige. In der Analyse von Genth fehlt noch die correcte Wasserbestimmung. Im Übrigen sind die Schwankungen der beobachteten Werthe derart, wie sie bei den gewöhnlichen Analysen jener Silicate vorkommen, die nicht absolut rein erhalten wurden.

Zum Schlusse mögen noch einige Worte beigefügt werden, welche sich auf die Ähnlichkeit der Minerale Zoisit und Epidot beziehen. Über das Krystallsystem beider ist man gegenwärtig nicht mehr im Zweifel, ebenso wenig darüber, dass beide in der Grundform und in dem optischen Verhalten verschieden sind. Trotzdem existirt eine Ähnlichkeit in den Winkeln, wie dieses aus der Vergleichung der beiden Projectionen, welche die hauptsächlichen Zonen beider Minerale und die Normalenwinkel der typischen Flächen enthalten, sich ergibt.

Der Winkel *mm* ist fast ganz gleich dem Winkel *rM*, ferner sind *om* einerseits und *nr*, *oM* anderseits nicht sehr verschieden.

[1] Manganoxydul und Kupferoxyd zusammen. Letzteres rührt wohl von beigemengtem Kupferkies her.

Auch *ub* am Zoisit nähert sich *zT* am Epidot, aber die letztere Zone hat eine andere Lage, der Unterschied beträgt 6°. Der



Zoisit Epidot

Zoisit hat nur eine Spaltbarkeit parallel *b*, der Epidot zwei, nach *M* und *T*. Die optische Orientirung beider ist auch verschieden. Die Ähnlichkeit zeigt sich also blos in drei Winkeln und der Vergleich zeigt, dass der Unterschied beider Krystalltypen so gross ist, dass man auch bei Annahme einer complicirten Zwillingsbildung die Form des Zoisits nicht aus der des Epidot herleiten kann, abgesehen von der Unvereinbarkeit der optischen Verhältnisse.

In chemischer Beziehung zeigt sich, wie dies Rammelsberg schon vor langer Zeit ersichtlich gemacht hat, eine grosse Ähnlichkeit beider Minerale, indem beide auf dieselbe Formel führen, sobald man sich das Eisenoxyd durch die äquivalente Menge Thonerde ersetzt denkt. Letzteres ist wegen der durch unzählige Beispiele bewiesenen Isomorphie der Eisenoxyd- und Thonerdeverbindungen erlaubt.[1] Wird nun die Analyse, welche E. Ludwig 1872 an einem vollständig reinen Exemplar des Epidots von Untersulzbach mit grösster Sorgfalt ausgeführt hat,[2] in diesem

[1] Es kommt noch immer vor, dass von einzelnen Autoren die Isomorphie von solchen Verbindungen angenommen wird, deren gleiche Krystallisation unbewiesen, oder längst widerlegt ist, z. B. von Fe_2O_3- und den entsprechenden FeO-Verbindungen.

[2] Zeitschr. d. deut. geol. Ges. Bd. 24, p. 465 und Tschermak, Mineralog. Mittheil. 1872, p. 189. Diese Analyse erscheint in der cit. Ab-

Sinne reducirt, und der früher von uns mitgetheilten, ebenso reducirten Analyse des Zoisits von Ducktown mines gegenübergestellt, so ergibt sich Folgendes:

	Berechnet	Zoisit Duckt.	Epidot U. Sulzb.
Kieselsäure	39·52	39·74	39·80
Thonerde	33·92	33·58	33·31
Eisenoxydul	—	0·71	0·98
Magnesia	—	0·14	—
Kalk............	24·59	24·58	24·48
Wasser..........	1·97	2·13	2·16
	100	100·88	100·73

Die vollkommene Übereinstimmung der Zahlen zeigt, dass es richtig sei, anzunehmen, dass der Epidot in seiner Zusammensetzung derselben Formel folgt wie der Zoisit, dass aber im Epidot eine Verbindung enthalten sei, in welcher die Thonerde ganz oder theilweise durch Eisenoxyd ersetzt ist. Der Eine von uns hat schon im Jahre 1864 die Formeln beider Minerale in folgender Weise angegeben:[1]

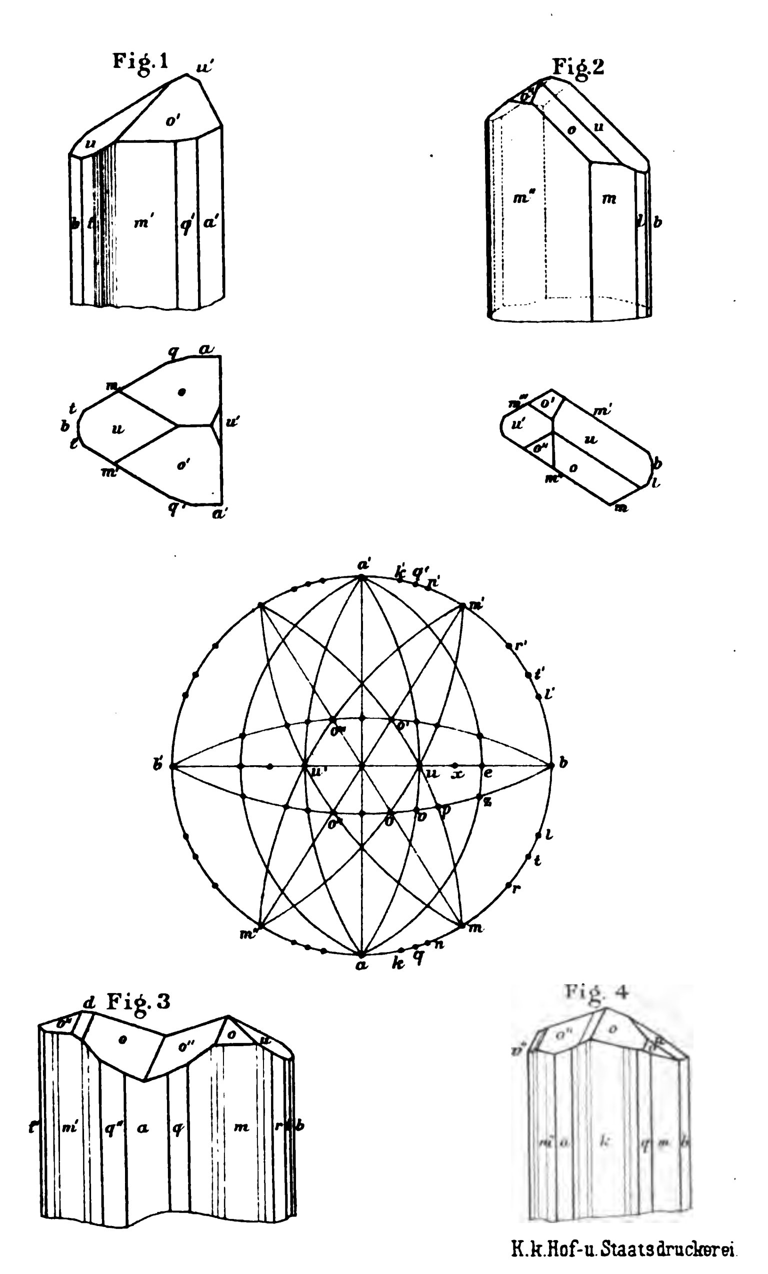
$$\text{Zoisit...}\ H_2 Ca_4 Al_2 Al_4 Si_6 O_{26}$$
$$\text{Epidot..}\ H_2 Ca_4 Fe_2 Al_4 Si_6 O_{26}$$

und bemerkt, dass hier ein ungewöhnlicher Fall vorliege, da eine Eisenoxyd- und eine Thonerdeverbindung von ganz entsprechender Zusammensetzung nicht isomorph seien.

Es scheint in der That, dass die beiden Formeln sich vollkommen bestätigen, da nicht nur der Zoisit die hier angeführte Zusammensetzung hat, sondern auch der Eisengehalt der Epidote sich ziemlich genau innerhalb der durch die Formel angedeuteten Grenze hält. Dieselbe verlangt nämlich 16·53 pc. Eisenoxyd, welcher Betrag auch von den eisenreichsten Varietäten, für

handlung von Laspeyres ganz entstellt, indem statt der von Ludwig angegebenen Summe die Zahl 101·73 eingesetzt und hierauf, was niemals erlaubt ist, die Analyse auf die Summe von 100 umgerechnet wurde.

[1] Chem. mineralog. Studien. Die Feldspathgruppe. Sitzber. d. Wiener Akad. Bd. L, pag. 566. Später (1871) hat Kenngott die gleiche Formel berechnet.



K.k. Hof- u. Staatsdruckerei.

welche die Analysen 17 pc. ergeben, um sehr Weniges überschritten wird.

Gibt nun die erste Formel die Zusammensetzung einer Molekel Zoisit an und wird dieselbe abkürzungsweise durch *Z* ausgedrückt, während für die zweite dem entsprechend die Bezeichnung *E* gewählt wird, so kann man mit Rücksicht darauf, dass der Eisengehalt der Zoisite den bisherigen Analysen gemäss, im höchsten Falle sich bis 6 pc. Eisenoxyd erhebt, während die Formel Z_2E den Betrag von 5·74 pc. erfordert, sagen: Der Zoisit und der Epidot sind isomorphe Mischungen von *Z* und *E*. Die Mischungen, welche sich innerhalb der Grenzen $Z \ldots Z_2E$ halten, krystallisiren rhombisch, während solche die in den Grenzen $Z_2E \ldots E$ enthalten sind, monoklin krystallisiren. Die beiden Silicate *Z* und *E* wären sonach isodimorph.

Der zuletzt analysirte Zoisit von Ducktown mines würde der Mischung $Z_{18}E$ und der 1872 von E. Ludwig untersuchte Epidot von Untersulzbach der Mischung ZE_6 entsprechen, wie die folgenden Zahlen erkennen lassen:

	$Z_{18}E$	Z. Duck.	ZE_6	E. Sulzb.
Kieselsäure	39·39	39·61	37·51	37·83
Thonerde	33·21	32·89	22·99	22·63
Eisenoxyd	0·92	0·91	14·29	14·02
Eisenoxydul	—	0·71	—	0·93
Magnesia	—	0·14	—	—
Kalk	24·51	24·50	23·34	23·27
Wasser	1·97	2·12	1·87	2·05
	100	100·88	100	100·73

Welche Rolle die geringen Mengen von Eisenoxydul in diesen Mineralen spielen, kann erst durch fernere Untersuchungen beantwortet werden.

XVIII. SITZUNG VOM 8. JULI 1880.

Herr Dr. Fitzinger übernimmt als Alterspräsident den Vorsitz.

Das c. M. Herr Prof. L. Boltzmann in Graz dankt für die ihm zur Durchführung seiner Arbeiten über die Bestimmung der Geschwindigkeitsvertheilung in Gasen von der Akademie gewährte Subvention.

Herr Professor Dr. Franz Exner in Wien übersendet eine Abhandlung unter dem Titel: „Die Theorie des galvanischen Elementes."

Herr Gabriel Czeczetka, Chemiker und Fabriksdirector in Wien, übersendet eine nachträgliche Notiz zu seiner in der Sitzung vom 3. Juni l. J. vorgelegten Mittheilung über ein von ihm erprobtes Ventilationssystem.

Ferner übersendet derselbe eine Mittheilung über ein von ihm in Anwendung gebrachtes Verfahren zur Bestimmung der Alkalinität in Melasse und Zuckerscheidesaft.

Der Secretär theilt mit, dass Herr Dr. C. O. Cech in St. Petersburg das in der Classensitzung vom 22. Juni 1876 zur Wahrung seiner Priorität vorgelegte versiegelte Schreiben mit Ansuchen vom 20. v. M. zurückgezogen habe.

Das w. M. Herr Hofrath Ritter v. Hauer überreicht eine Abhandlung des Herrn Dr. Eugen Hussak in Graz, unter dem Titel: „Beiträge zur Kenntniss der Eruptivgesteine der Umgegend von Schemnitz."

Das w. M. Herr Prof. A. Lieben überreicht drei in seinem Laboratorium ausgeführte Arbeiten:

1. „Über die Einwirkung des Ammoniaks auf Isatin", III. Abhandlung, von Herrn Dr. E. v. Sommaruga.

2. „Über einen neuen Kohlenwasserstoff der Camphergruppe", von den Herren Dr. J. Kachler und Dr. F. V. Spitzer.

3. „Über die Chinasäure", von Herrn Dr. Zd. H. Skraup.

Der Secretär überreicht eine im physikalischen Institute der Wiener Universität von Herrn Dr. J. v. Hepperger ausgeführte Untersuchung: „Über den Einfluss der Concentration der Flüssigkeiten auf die elektromotorische Kraft des Daniell'schen Elementes."

Herr Prof. Dr. Ernst v. Fleischl überreicht die sechste Abhandlung seiner „Untersuchung über die Gesetze der Nervenerregung" unter dem besonderen Titel: „Über die Wirkung linearer Stromschwankungen auf Nerven."

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Académie de Médecine: Bulletin. 44[e] année, 2[e] série. Tome IX. Nrs. 22, 24—26. Paris, 1880; 8°.

— royale de Copenhague: Oversigt over det Forhandlingar og dets Medlemmers Arbejder i Aaret 1879. Nr. 3. Kjöbenhavn, 1879; 8°. 1880. Nr. 1. Kjöbenhavn; 8°.

— — Mémoires. 5[e] serie. Vol. XI. Nr. 6. Kjöbenhavn, 1880; 4°. — Vol. XII, Nr. 5. Kjöbenhavn, 1880; 4°.

— — royale de Stockholm: Öfversigt af Förhandlingar. 1879. 36. Årg. Nr. 9 o. 10. Stockholm, 1880; 8°.

Accademia pontificia de' Nuovi Lincei: Atti. Anno XXXIII; sessione I[a] del 21 Decembre 1879. Roma, 1880; 4°.

— R. de Lincei: Atti. Anno CCLXXVII. 1879—1880. Serie terza. Transunti: Fascicolo 6°. — Maggio 1880. Vol. IV. Roma, 1880; 4°.

Commission de la Carte géologique de la Belgique. Description de Gites fossilifères devoniens et d'Affleurements du terrain crétacé; par le professeur C. Malaise. Bruxelles, 1879; 4°. — Notice explicative servant de Complément à la Carte géologique des Environs de Lennick — s[t] — Quentin par M. G. Velge. Bruxelles, 1880; 8°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome XC, Nr. 25. Paris, 1880; 4°.

Geological Survey of India: Records. Vol. XII. Parts 2 & 3. Calcutta, 1879; 8°.

Geological Survey Memoirs. Vol. XVI, Part 1. Calcutta; 8°. — Palaeontologia Indica. Ser. 2. Vol. I. 4. Calcutta, 1879; 4°. — Ser. 13. I. Calcutta, 1879; 4°. — Descriptions of New Indian lepidopterous Insects. Rhopalocera by William C. Hewitson, F. L. S. — Heterocera by Frederic Moore, F. Z. S. etc. Calcutta, 1879; 4°.

Gesellschaft, Deutsche chemische: Berichte. XIII. Jahrgang, Nr. 11. Berlin, 1880; 8°.

Hamburg, Stadtbibliothek: Gelegenheitsschriften pro 1878 bis 1879. 72 Stücke. 4°.

Institute, Peabody of the City of Baltimore: XIII[th] annual Report. June, 1. 1880; 8°.

Madras Cyclone of May 1877; Report by J. Eliot, Exq. M. A. Calcutta, 1879; fol.

Meteorology of India in 1877: Report. III. Year. Calcutta 1879; folio.

— Memoirs. Vol. I. Parts 3 & 4. Calcutta, 1879—80; 4°.

— — Report on the Administration of the Meteorological Department of the Government of India in 1877—78 & 1878 —1879. Calcutta; 4°.

Moniteur scientifique du D[teur] Quesneville: Journal mensuel 24[e] année. 3[e] série. Tome X. Livraison. 463[e]. Juillet 1808. Paris; 4°.

Museu nacional do Rio de Janeiro: Archivos. Vol. II. 1°—4° Trimestres. 1877. Rio de Janeiro, 1877; 4°. Vol. III. 1°—2° Trimestres. Rio de Janeiro, 1878; 4°.

Muséum d'Histoire naturelle: Nouvelles Archives. 2[e] série. Tome II. 1[er] fascicule. Paris, 1879; 4°.

Nature. Vol. XXII. Nr. 557. London, 1880; 4°.

Observatory, the: A monthly review of Astronomy. Nr. 39. 1880, July 1. London, 1880; 8°.

Oppolzer, Th. von: Einige Bemerkungen über die anomalen Bewegungserscheinungen einiger Kometen und über das Widerstand leistende Medium. Kiel; 4°.

Reichsanstalt, k. k. geologische: Verhandlungen. Nr. 8—11. Wien, 1880; 8°.

Società adriatica di Scienze naturali in Trieste: Bollettino. Vol. V. Nr. 2. Trieste, 1880; 8°. — Estratto dal Bollettino. Vol. V. fascicolo 2, 1880. Trieste; 8°.

Société botanique de France: Bulletin. Tome XXVII. 1880. Comptes rendus des séances. 2. Paris; 8°. — Revue bibliographique. A. Paris, 1880; 8°.

— des Ingénieurs civils: Mémoires et compte rendu des travaux. 33e année, 4e série, 2e—5e cahier. Paris, 1880; 8°.

— — Séances du 5 Décembre 1879, du 9 Janvier 1880, du 20 Février, du 5 et 19 Mars, du 2 et 16 Avril, du 7 et 21 Mai, du 4 et 18 Juin 1880. Paris; 8°.

Society the Asiatic of Bengal: Proceedings. Nrs. 5—10. May—December 1879. Calcutta; 8°.

— the Linnean of New South Wales: Proceedings. Vol. IV. Part the third. Sidney, 1879; 8°.

Sveriges geologiska Undersökning. Ser. Aa. Kartblad Nr. 68, 69, 71 & 72. Ser. Ab. Kartblad Nr. 4 & 5. Ser. C. Nr. 29, 31, 32, 33, 34 & 35. — Om Faunan i Lagren med Paradoxides ölandicus af G. Linnarsson. Stockholm, 1877; 8°.

Verein für Naturkunde zu Cassel: XXVI. und XXVII. Bericht über die Vereinsjahre vom 18. April 1878 bis dahin 1880. Cassel, 1880; 8°.

Wiener medizin. Wochenschrift. XXX. Jahrgang, Nr. 27. Wien, 1880; 4°.

Beiträge zur Kenntniss der Eruptivgesteine der Umgegend von Schemnitz.

Von Dr. phil. **Eugen Hussak.**

(Mit 2 Tafeln.)

Obwohl die geologische Literatur über Schemnitz eine sehr reichhaltige ist und erst vor Kurzem zwei allerdings nicht umfassende Arbeiten über dies Gebiet erschienen, so fehlte es doch bisher an einer eingehenden mikroskopischen Untersuchung sämmtlicher dort auftretender Eruptivgesteine, welche ja vor allem wohl am ehesten geeignet ist, viele Streitfragen, wie über das Vorkommen und die Zulässigkeit der Trennung des Propylits vom Andesite u. s. w., wenn auch nicht zu lösen, doch aufzuklären.

Durch ein reichhaltiges Materiale, welches mir einerseits durch die liebenswürdige Zuvorkommenheit des Herrn Hofrathes Franz Ritter v. Hauer, wie auch durch die Güte und Freundlichkeit des Herrn Baron H. v. Foullon zur Verfügung gestellt wurde und wofür ich den genannten Herren hiemit meinen wärmsten Dank ausspreche, unterstützt, war es mir ermöglicht, fast sämmtliche Eruptivgesteine der Umgegend von Schemnitz, d. i. jenes Gebietes zu untersuchen, welches in den Jahren 1865 und 1866 den Gegenstand der geologischen Detailaufnahmen Freiherr v. Andrian's und Lipold's bildete.

Bevor ich jedoch die Detailbeschreibung der einzelnen Gesteinsgruppen gebe, scheint es zweckmässig, im Kurzen die nöthigsten petrographischen Forschungsergebnisse der letzten Jahrzehnte mitzutheilen.

1. Freiherr Ferd. v. Richthofen gibt in seinen bekannten classischen „Studien aus den ungarisch-siebenbürgischen Trachytgebirgen“

(Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1860, pag. 153—278),

in denen vorzugsweise leider nur die Rhyolithe behandelt wurden, eine Eintheilung der tertiären Eruptivgesteine Ungarns in:

Grünsteintrachyte,
graue Trachyte,
Rhyolithe und
Basalte

und gibt nur specielle Angaben über die Verbreitung des Rhyolits in der Umgegend von Schemnitz.

2. Freiherr Ferd. v. Andrian: „Das südwestliche Ende des Schemnitz-Kremnitzer Trachytstockes".

(Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1866, pag. 355—417.)

In dieser umfassenden Arbeit theilt der Verfasser die bei der geologischen Detailaufnahme im Jahre 1865 in jenem Gebiete, welches im Norden bis eine Stunde vor Kremnitz, im Osten von St. Antal, im Süden von Pukantz und im Westen von Pila und Oslani begrenzt wird, gemachten Erfahrungen über die Verbreitung, Lagerung, mineralogische und chemische Zusammensetzung der Eruptivgesteine und deren Tuffe mit.

Von älteren Eruptivgesteinen werden Granit und Syenit angegeben und vom letzteren bereits der sehr wechselnde, oft bedeutende Oligoklasgehalt hervorgehoben.

Die tertiären Eruptivgesteine theilt v. Andrian ein in:

Grünsteintrachyt,
Andesit oder grauer Trachyt,
Echter Trachyt des Welki Ziar und Hollaberges,
Jüngerer Andesit,
Rhyolith und
Basalt.

Von den Grünsteintrachyten werden bereits quarzführende Gesteine erwähnt, die v. Andrian jedoch zu Stache's Dacit stellt. „Die grauen Trachyte fallen mit den Amphibolandesiten zusammen, das Vorkommen desselben beschränkt sich auf drei grössere Stöcke: Das Ptačnik-, Inowec- und Sittna-Gebirge." Zu

den echten Trachyten rechnet v. Andrian die an Sanidin reichen Gesteine des Welki Ziar, Kojatin, Zapolenka, Dubrawka und Holla Wrch.

Von den grauen Trachyten werden die schwarzen, halbglasigen Gesteine (Beudant's Trachyte semivitreux) als „jüngerer Andesit“ abgetrennt.

3. M. V. Lipold: „Der Bergbau von Schemnitz in Ungarn“ (Mit einer geologischen (Gruben-) Karte des N. von Eisen bach und Tepla, O. Schemnitz und St. Antal, S. Sittna und Wiszoka und im W. von Zarnowice begrenzten Gebietes.)

   Im Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1867, pag. 317—449.

Auf Seite 332—353 gibt der Verfasser eine kurze Geologie dieses Terrains. Lipold schliesst sich bezüglich der Eruptivgesteine im Allgemeinen ganz den Ansichten Fr. v. Andrian's an, gibt jedoch zum erstenmale Angaben über die grössere Verbreitung der quarzführenden Grünsteintrachyte, die er ebenfalls zu Stache's Dacit stellt, welche sich als Gänge in grösserer Anzahl in südnördlicher Richtung im Hodritscher Hauptthale sowohl über Tags als auch, und zwar meistentheils, in den Grubenbauen nachweisen liessen. Von älteren Eruptivgesteinen werden Syenit und Granit-Gneiss im Eisenbacher Thale angeführt.

Von grosser Wichtigkeit sind die Beobachtungen Lipold's betreffs der Auflagerung des Grünsteintrachytes auf Werfener Schiefer und Triaskalksteine, wodurch wohl am besten die Trennung desselben vom Syenite, der immer unter denselben auftritt, bewiesen wird.

4. G. v. Rath: „Vorträge und Mittheilungen.“ Aus den Sitzungsberichten der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Bonn.

   December 1877 und Jänner bis März 1878.

In diesen interessanten, an mineralogischen und petrographischen Notizen reichen Reiseberichten gibt der geistvolle Verfasser zum Schlusse des ersten Vortrages auf Grund von Mittheilungen des Herrn v. Cséh neue Beispiele von Lagerungsverhältnissen der Grünsteintrachyte, welche den unumstösslichen Beweis liefern, dass Syenit, Propylit (Grünsteintrachyt) und Andesit sich nicht zu einem geologischen Körper vereinigen

lassen, wie dies von Judd (Ancient volcano of the district of Schemnitz; Quart. Journ. geol. soc. 1876) geschehen ist.

Einige Bedenken äussert G. v. Rath bezüglich der von Lipold beobachteten Dacitgänge (quarzführender Grünsteintrachyt).

Im zweiten Vortrage werden die Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung einiger älterer und tertiärer Eruptivgesteine mitgetheilt und ist besonders hervorzuheben, dass G. v. Rath den Beweis liefert, dass der sogenannte Syenit ein quarzführender Diorit ist, und einige der Grünsteintrachyte Augit führen und in Folge der grossen Zersetztheit auffallend Diabasporphyriten ähneln.

Auf diese mikro-petrographischen Mittheilungen werde ich in den folgenden Abschnitten noch ausführlicher zurückkommen.

5. J. Szabó: „Petrographische und geologische Studien aus der Umgegend von Schemnitz."

 Földtani Közlöny, 1878 (nur in ungarischer Sprache).

 Deutscher Auszug in den Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1879, 1. Heft, pag. 17.

 „Über das Verhältniss der Nummulitenformation zum Trachyt von Eisenbach bei Schemnitz." Földtani Közlöny, 1879 (auch deutsch).

Der Verfasser theilt in der ersten Arbeit die Resultate der mikroskopischen Untersuchung einer grösseren Anzahl von in der Umgegend von Schemnitz und im Josephi II. Erbstollen auftretenden Eruptivgesteine mit. Die chemische Natur der Feldspäthe wurde mittelst der Flammenreactionen bestimmt und daraufhin die „Trachyte" (Andesite) eingetheilt in:

1. „Augit-Anorthit-Trachyt" (wohl Augitandesit),
2. „Biotit-Amphibol-Labrador-Trachyt" mit und ohne Quarz,
3. „Biotit-Amphibol-Andesin-Trachyt" mit und ohne Quarz,
4. „Biotit-Orthoklas-Andesin-Trachyt" mit Quarz (Rhyolith).

Szabó stellt nun im Verlaufe seiner Vorträge eine Reihe von Hypothesen über die wahrscheinliche Genesis der tertiären Eruptivgesteine auf und kommt zu folgenden Schlüssen:

1. Alle die oben angeführten Trachyte sind in Folge der Solfatarenthätigkeit einer Umwandlung in Grünsteintrachyte fähig. Eine eigene Propyliteruption gibt es nicht.

2. Auch die Rhyolithe sind keine eigene Trachytvarietät, sondern nur die Modification einer besonderen und zwar meist der leichtschmelzbare Feldspäthe führenden Trachytart, die hauptsächlich dort entstand, wo das krystallinische metamorphosirte Gestein von dem aufdringenden Augittrachyt durchsetzt wurde".

Endlich beschreibt Szabó noch vollständige allmälige Übergänge von Kalkstein in Trachyt zwischen Repistje und Vichnye (Eisenbach) und erwähnt, dass die im Trachyt enthaltenen Mineralien Calcit und Kaolin desshalb als präexistirend angenommen werden müssen.

Von den Gesteinen des Josephi II. Erbstollens werden fein- und grobkörnige Syenite und Grünsteine beschrieben.

„Syenit, Dacit und Grünstein sind nach Szabó nur besondere Modificationen ein- und desselben Gesteins, entstanden nachträglich durch Solfatarenthätigkeit und später durch die Thätigkeit des Wassers fortgesetzt."

6. Chemische Analysen tertiärer Eruptivgesteine von Schemnitz finden sich sowohl in der oben citirten Abhandlung von Andrian's als auch separat in

v. Sommaruga: „Chemische Studien über Gesteine des ungarisch-siebenbürgischen Trachytgebirges."

(Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1866, pag. 461)

vor; ferner sind noch, als zum Vergleiche bemerkenswerth,

K. v. Hauer's: „Chemische Studien an Feldspäthen ungarisch-siebenbürgische Eruptivgesteine" in: Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1867, pag. 11, 57, 81, 118, 146, 352

hervorzuheben.

Ein vollständiges Verzeichniss der geologischen und bergmännischen Literatur über Schemnitz bis zum Jahre 1860 gibt Lipold in seiner obgenannten Arbeit.

Aus diesen kurzen Literaturnotizen geht bereits hervor, dass schon von Alters her in der Umgegend von Schemnitz unterschieden werden:

1. ältere Eruptivgesteine, die Granite (Granit-Gneiss Lipold's) und die Syenite (Quarzdiorit).
2. jüngere (tertiäre) Eruptivgesteine.

I. Die älteren Eruptivgesteine.

1. Granit.

Das Vorkommen dieses Eruptivgesteines in der Umgegend von Schemnitz ist ein sehr beschränktes, Lipold verzeichnet es auf seiner Karte nur im Eisenbacher Thale beim Antonstollen und eine grössere Partie östlich von diesem. Noch spärlicher sind die Angaben früherer Forscher.

Mir wurden bei der mikroskopischen Untersuchung drei Granitvorkommnisse bekannt, es sind dies die Turmalingranite vom Czubornathal und vom Antonstollen und der porphyrartige Granit vom Pacherstollen.

Turmalingranit vom Czubornathal bei Eisenbach.

Im Czubornathale, einem Seitenthale des Dreikönigstollner Thales bei Eisenbach tritt ein sehr feinkörniger, weisser hie und da schwarzgefleckter Granit auf, der sich bei der mikroskopischen Untersuchung als aus folgenden Gemengtheilen zusammengesetzt erwies:

Orthoklas, deutlich krystallographisch begrenzt, jedoch schon sehr zersetzt, voll kleiner gelblicher Epidot- (?) und spärlicheren Calcitkörnchen. Charakteristisch für die Orthoklase dieses Granits ist die häufige und oft sehr regelmässige, schriftgranitartige Verwachsung desselben mit Quarz, indem letzterer in schmalen, sich rechtwinklig schneidenden Lamellen eingelagert ist, wie dies Taf. I, Fig. 1 veranschaulichen soll.

Plagioklas ist sehr spärlich vorhanden.

Der farblose Quarz erscheint in Form von Krystallkörnern und ist überreich an eingelagerten Flüssigkeitseinschlüssen, die entweder bloss eine Libelle führen, die dann meist mobil ist, oder aber auch solche, die neben der Libelle Chlornatriumwürfelchen

und farblose prismatische Krystallgebilde enthalten. In diesen wackelt die Libelle gewöhnlich nicht. Sogenannte doppelte Einschlüsse oder solche von flüssiger Kohlensäure fanden sich nicht. Wohl aber zeigten sich in einem würfelführenden Einschlusse zwei Libellen; es lässt sich diese seltene Erscheinung wohl nur so erklären, dass der auskrystallisirende Chlornatriumwürfel das Gasbläschen auseinandergedrängt und dann den ganzen Zwischenraum erfüllt hat. Taf. I, Fig. 2.

Die Gestalt der Flüssigkeitseinschlüsse ist meist eine unregelmässige, hie und da aber findet man auch rhombisch oder dihexandrisch gestaltete.

Die Grösse der Einschlüsse wie auch des Würfels und der Libelle wechseln sehr, so massen zum Beispiel in einem 0·0102 Mm. langen und 0·0051 Mm. breiten Flüssigkeitseinschlusse die Libelle 0·0026 Mm., der Würfel 0·0051 Mm. In dem 0·0102 Mm. langen Flüssigkeitseinschluss mit zwei Libellen besitzen die letzteren eine Grösse von 0·0017 Mm., der Chlornatriumwürfel 0·0034 Mm.; endlich wurde noch in einem 0·0171 Mm. langen, würfelfreien wässerigen Einschluss die Libelle als 0·0034 Mm. gross befunden.

Ein glimmeriger Gemengtheil fehlt vollständig, die Stelle desselben scheint der

Turmalin einzunehmen, der in zierlichen, meist 0·12 Mm. langen und 0·03 Mm. breiten, grauen und blauen, deutlich krystallographisch entwickelten Säulchen und selteneren grösseren unregelmässigen Körnern sowohl und zwar zumeist im Quarz wie im Orthoklas eingewachsen vorkommt. Die Säulchen besitzen eine überaus deutliche basische Spaltbarkeit und starken Dichroismus, sind bis auf vereinzelte Flüssigkeitseinschlüsse vollständig einschlussfrei und sehr frisch. Die grösseren Körner zeigen manchmal schöne zonale Structur, indem auf einen blauen Kern eine farblose und eine graubraune Schale folgen. Die Querschnitte der kleinen im Quarze eingewachsenen Säulchen zeigen die bekannte neunseitige, selten eine sechsseitige Begrenzung. Taf. I, Fig. 3. Die terminale Begrenzung ist gewöhnlich nicht deutlich sichtbar.

Das zweite Vorkommen von Granit ist ebenfalls bei Eisenbach, im Antonstollen.

In einer weissen bis lichtgrauen sehr feinkörnigen, aus Quarz- und Feldspathkörnchen deutlich zusammengesetzten

„Grundmasse" treten vereinzelt bis über 1 Ctm. im Durchmesser grosse, schwarze, radialstrahlige, runde oder elliptische Mineralconcretionen auf, die dem Gestein ein geflecktes Aussehen verleihen, weshalb es denn auch von den Bergleuten mit dem Namen „Tigererz" bezeichnet wurde.

Bei weitem vorwaltend unter den Gemengtheilen ist der Quarz, der hier in unregelmässig begrenzten Krystallkörnern, die reich an Flüssigkeitseinschlüssen theils mit mobiler Libelle. theils mit Chlornatriumwürfelchen sind, gleichsam mit den bereits sehr stark zersetzten koalinisirten Orthoklasen verwachsen zu sein scheint.

Plagioklas sehr selten; reichlich Krystalle von Schwefelkies, Muscovit tritt hier ziemlich häufig in grösseren Büscheln mit radialer Anordnung, die an Lithionglimmer erinnert, auf.

Die schwarzen, kugeligen radialstrahligen Concretionen in diesem Gestein bildet der mit Quarzkörnern meist verwachsene Turmalin.

Die ziemlich grossen, oft 1—2 Mm. langen Säulchen zeigen keine so deutliche krystallographische Begrenzung, wie die des Granites vom Czubornathal, weisen aber einen sehr starken Dichroismus und prachtvollen zonalen Bau auf.

Oft wechseln fünf solcher verschiedenfarbiger Schalen, farblos, graubraun in Blau, wobei gewöhnlich der Kern farblos und die äusserste Schale am dunkelsten gefärbt ist.

Auch bei diesen Turmalinen ist die basische Spaltbarkeit gut ausgeprägt, an Einschlüssen sind nur Flüssigkeitseinschlüsse erwähnenswerth.

Diese beiden Granite, vom Czubornathal und vom Antonstollen würden demnach zu den Tumalingraniten oder Rosenbusch's turmalinführenden Muscovitgraniten gehören; besonders hervorzuheben ist die überaus grosse Ähnlichkeit des Gesteines vom Antonstollen mit gewissen Elvanen Cornwall's, von denen mir die Vorkommnisse von Terras South und von Wheal Busy, Chacewater zum Vergleiche dienten. Hier wie dort findet sich der Turmalin in grösseren Kugeln in der rein mikrogranitischen Grundmasse, weisen die Turmaline den schönen Zonenbau und die Quarze den Reichthum an verschiedenartigen Flüssigkeits-

einschlüssen auf; schliesslich tritt auch in den Elvanen Cornwall's etwas Muskowit als Gemengtheil auf.

Als letztes mir bekannt gewordenes Granitvorkommen ist der porphyrartige Granit vom Pacherstollen (Kaiser Franz Erbstollen) zu erwähnen, der bisher als Rhyolith bezeichnet wurde. Es ist dies dasselbe Gestein, von welchem Lipold (l. c. pag. 350) erwähnt, dass „dieser Rhyolithgang in dem Michaelerstollner und Pacherstollnerfelde mit dem Michael Erbstollen, Glanzenberger Erbstollen und mit dem Johann Hangendschlag am Horizonte des Kaiser Franz Erbstollens überfahren worden ist." Lipold hebt auch die grosse Ähnlichkeit dieses Gesteins mit einem felsitischen Dacit hervor.

Die mikroskopische Untersuchung jedoch ergab, dass dies Gestein einer jener porphyrartigen Granite ist, die den Übergang zu den Quarzporphyren bilden, ein Granophyr im Sinne Vogelsangs oder ein Mikrogranit nach Rosenbusch.

In einer lichtgrauen, dichten, anscheinend felsitischen Grundmasse mit splittrigem Bruch finden sich glasglänzende Feldspathkrystalle, wasserhelle Quarzkörner und speisgelbe Schwefelkieskrystalle porphyrartig eingesprengt.

Die Grundmasse ist ein durchaus mikrokrystallines Aggregat von winzigen zersetzten Orthoklaskörnern, die durch krystallinische Kieselsäure mit einander verbunden werden, so dass die letztere die unregelmässigen Zwischenräume ganz erfüllt.

Die porphyartig eingesprengten Quarze weisen durchwegs eine schöne krystallographische Begrenzung auf, sind reich an Grundmasse-Einschlüssen und buchten; manchmal an einer Seite skelettartig zerfressen ausgebildet, wo dann ebenfalls die Grundmasse in die Löcher buchtenartig eindringt. Auch hier sind die Quarze überreich an Chlornatriumwürfel führenden Flüssigkeitseinschlüssen. Glaseinschlüsse oder solche von flüssiger Kohlensäure konnten nicht beobachtet werden. (Vgl. Taf. I, Fig. 4—6.)

Die glasglänzenden Feldspäthe sind hier durchwegs Orthoklase, Zwillingsverwachsungen wurden nicht beobachtet, desto häufiger aber schriftgranitartige Verwachsung mit Quarz, welch' letzterer meist in keilförmigen, parallel gelagerten Leisten eingewachsen ist. Taf. I, Fig. 7 und 8.

Muscowit kommt sehr spärlich in farblosen Lamellen vor, ebenso wurde nur in einem Falle ein grünes dichroitisches Hornblendekörnchen beobachtet.

Ein keilförmiges, rauhoberflächiges, gelbbraunes Korn wurde als Titanit gedeutet. Schwefelkies ist, wie schon oben erwähnt, ziemlich häufig.

Abgesehen von der grossen Ähnlichkeit dieses Gesteines in Handstücken mit gewissen Porphyren mit mikrogranitischer Grundmasse, wesshalb es ja auch bisher als Rhyolith oder Dacit bezeichnet wurde, muss es doch wegen jeglichen Mangels an Glaseinschlüssen und der häufigen schriftgranitartigen Verwachsungen wohl auch des reichlichen Schwefelkieses halber zu den Graniten und zwar den Mikrograniten (nach Rosenbusch) gestellt werden. Auch das Auftreten des Kaliglimmers, den Kalkowsky als Gemengtheil solcher Granite erwähnt, stimmt dafür.

Der porphyrartige Charakter, das gangartige Vorkommen und das wenn auch spärliche Auftreten accessorischer Mineralien, wie Titanit und Hornblende, sprechen dafür, dass wir es in diesem Gestein mit einem relativ jüngeren Eruptivgranite zu thun haben. Lipold (l. c. pag. 351) gibt an, dass der mit diesem Gestein idente Gang „Clotildekluft“ den Grünstein durchbreche, demselben also ein geringeres Alter, als dem Grünsteine, zugeschrieben werden müsse.

2. Diorit (sogenannter Syenit).

Der sogenannte Syenit besitzt eine bei weitem grössere Verbreitung als der Granit. v. Andrian gibt an, dass derselbe um Schemnitz vier isolirte Stöcke bildet, den Hodritscher, zwischen Hodritsch und dem Kompberge mit einer Länge von $^1/_2$ Meile und einer Mächtigkeit von $^2/_5$ Meile und den Schüttersberger Stock, zwischen Schüttersberg und Windischleiten mit einer Länge von $^3/_4$ Meile aber bedeutend schmäler, die zwei kleineren Massen des Klokoš südlich von Eisenbach und den östlich von Peserin das Eisenbacher Thal übersetzenden.

Der von älteren Forschern, wie Pettko vorgeschlagene Name Syenit wurde noch von v. Andrian und Lipold beibehalten, obwohl ersterer bereits den bedeutenden Oligoklas-

gehalt einiger Gesteine, wie der vom Nepomucenistollen hervorhebt.

Lipold lieferte, wie schon erwähnt, nach sorgfältigem Studium der Lagerungsverhältnisse im Mitter- und goldenen Tischstollen, den Nachweis, dass die „Syenite" und Grünsteine („Dacite") nicht ein- und derselben Bildungsweise und Bildungsperiode angehören, indem die Syenite unter, die Grünsteine über den Sedimentgesteinen lagern, letztere dieselben übergreifend bedecken, sich über ihre Schichtenköpfe hinweg sich ausgebreitet haben. Mit Recht hat G. v. Rath auf die Bedeutung dieser Mittheilungen Lipold's hingewiesen.

K. v. Hauer, der sowohl die Feldspäthe wie auch das Gestein selbst chemisch analysirte (l. c. pag. 59 und 82), kommt zu dem Schlusse, dass neben Orthoklas auch ein zwischen Labrador und Oligoklas stehender trikliner Feldspath vorhanden ist, wodurch „die Stellung des Gesteins selbst als „Syenit" eine schwankende wird". Erst Judd und G. v. Rath, welche sowohl den Feldspath dieser „Syenite" chemisch als auch mehrere Gesteine mikroskopisch untersuchten, bewiesen, dass die „Syenite" der Umgegend von Schemnitz quarzführende Plagioklasgesteine, Quarzdiorite sind.

Szabó, der die „Syenite" des Josephi II. Erbstollens mikroskopisch untersuchte, gibt als Gemengtheile derselben Labradorit, Andesin, Orthoklas, Amphibol, Biotit, Quarz, Epidot, Calcit, Pyrit und Pleonast an. Er hält mit Judd „Syenit", Grünstein und Dacite für Modificationen ein- und desselben Gesteins und nennt schliesslich den „Syenit" einen „amphibolführenden Granit oder das geologische Alter berücksichtigend, ein jüngeres Quarz-Orthoklasgestein"!

Die Structur aller dieser sogenannten Syenite ist eine reinkörnige, bald gröber- bald feinkörnig und zumeist eine granitartige, indem die Gemengtheile nicht regelmässig polygonale Gestalten besitzen. Wie die mikroskopische Untersuchung mehrerer solcher meist Grubengesteine lehrte, kommen aber ausser den vorwaltenden Quarzdioriten auch solche mit vorherrschendem Glimmer also Quarzglimmerdiorite und Gesteine mit bedeutendem Orthoklasgehalte vor. Als Gemengtheile treten auf:

Plagioklas vorwaltend, nach G. v. Rath ein Oligoklas (vergleiche auch K. v. Hauer l. c. pag. 82), in Krystallen und Krystallkörnern, meist bedeutend zersetzt, so dass die Zwillingsstreifung nur mehr spurenhaft zu sehen ist und dann reich an Calciteinschlüssen. Die doppelte, fast unter rechtem Winkel gehende polysynthetische Zwillingsverwachsung wurde in einem Falle beobachtet. Er ist arm an Einschlüssen und zeigt auch selten eine zonale Structur.

Orthoklas, in einigen „Syeniten" sehr häufig, wodurch dann Übergänge in Hornblendegranite gebildet werden.

Quarz meist in rundlichen Körnern, sehr reich an Flüssigkeitseinschlüssen, ist in allen untersuchten Gesteinen vorhanden.

Hornblende, stets grün, sehr faserig und ziemlich dichroitisch, ist häufig mit Glimmer verwachsen. Die Auslöschungsschiefe gegen die Längsaxe beträgt in Schnitten nach der Symmetrieebene 10—12°, ausserdem ist die vollkommene Spaltbarkeit derselben nach ∞P mit einem Winkel von 124° zur Unterscheidung von dem meist grünen Glimmer ausserordentlich geeignet.

Der Glimmer, meist von grüner Farbe, wobei sich aber immer nachweisen lässt, dass sie durch Zersetzung aus der ursprünglich braunen hervorgegangen ist, enthält als Zersetzungsproducte oft grüngelbe Epidotkörner eingeschlossen; selten zeigen die Blättchen schöne sechsseitige Begrenzung.

An accessorischen Mineralien finden sich: farbloser und dunkelbrauner Titanit, Apatit und Schwefelkies; als Zersetzungsproducte: Calcit, Epidot und Eisenglanz vor.

Von den sogenannten Syeniten gehören jedoch der mineralogischen Zusammensetzung nach folgende Gesteine, des bedeutenden Orthoklas- und Quarzgehaltes wegen, zu den granitischen Gesteinen:

1. Elisabethstollen, Eisenbach.

Sehr feinkörniges Gestein. Grüne bis braungrüne Körner von Hornblende, Orthoklas und Quarzkörner. Accessorisch blaugraue Turmalinkörner, Eisenglanzblättchen und Krystalle von Schwefelkies.

Dies Gestein steht jedenfalls in naher Beziehung zu den ebenfalls bei Eisenbach auftretenden Turmalingraniten. (Vergl. pg. 170.)

2. Josefstollen.

Feinkörnig. Vorwiegend Orthoklas, Quarz oft mit demselben in parallelen oder aufeinander senkrechten Leisten schriftgranitartig verwachsen, selten Plagioklas, rundliche Quarzkörner, viel brauner, selten grünzersetzter Glimmer, Schwefelkies. Ein im Orthoklas eingeschlossenes, farbloses, anscheinend hexagonales rauhoberflächiges Kryställchen, welches, wenn die Hauptaxe mit dem optischen Hauptschnitt eines Nicols parallel geht, zwischen gekreuzten Nicols dunkel, zwischen parallelen hell erscheint, dürfte vielleicht als Quarz zu deuten sein.

3. Schöpferstollen.

Vorwaltend zersetzter, calciteinschliessender Orthoklas, wenig Plagioklas, viel eckige Quarzkörner und dunkelgrüner, zersetzter Glimmer, in welchem Schwefelkies reichlich dendritisch vertheilt ist. Dunkelbraune, keilförmige Titanitkrystalle.

4. Oberhodritsch — vom Tage — vis-à-vis der Bekarna.

Fast nur Orthoklas, einige wenige Feldspäthe, an denen nur spurenhaft noch Zwillingsstreifen zu beobachten sind und die auch Calcit als Zersetzungsproduct enthalten, können Plagioklase gewesen sein. Viel und nur grüner zersetzter Glimmer, Calcit und Eisenglanz einschliessend. Feinvertheilter Schwefelkies.

Calcit, auf dessen Spaltungssprüngen eine Art Strichnetz bildend Eisenoxydhydrat abgelagert ist, wodurch eine grosse Ähnlichkeit mit zersetztem Titaneisen hervorgerufen wird.

Zu den eigentlichen quarzführenden Dioriten, die neben vorwaltendem Plagioklas stets rundliche Quarzkörner und neben Hornblende immer meist grünlichen Glimmer führen und für welche die oben erwähnten Bemerkungen über die Structur der einzelnen Gemengtheile ebenfalls Gültigkeit haben, gehören von den von mir untersuchten Vorkommnissen folgende:

1. Josefstollen, Hodritsch.

Stets farblosen oder hellgelben Titanit und braunen, neben grünen Glimmer führend, die Quarzkörner theils rundlich, theils eckig. Hornblende und Glimmer, theilweise in Epidot umgewandelt.

2. Josephi II. Erbstollen.

3. Goldener Tischstollen, Oberhodritsch.

Plagioklas mit doppelter Zwillingsstreifung. Braungrüne Hornblende und grüner epidotisirter Glimmer.

4. Erleingrund, rechte Lehne, Hodritsch.

Schön spaltbare, bräunliche Hornblende, weniger Quarz.

5. Vordere Kisowa, Eisenbach.

Viel schön spaltbare, sehr feinfaserige, einschlussreiche Hornblende und dunkelbrauner rauhoberflächiger keilförmiger Titanit. Plagioklas in Krystallen von breiter Tafelform, wenig kleine Quarzkörner, braune Glimmerblättchen.

6. Kohutowa (Uskatowa). An dem Gang mit Fassait.

Sehr epidotisirte, grüne Hornblende und Glimmer, vorwaltend Plagioklas, rundliche Quarzkörner.

Ein Gestein von Josefstollen unterscheidet sich jedoch von dem oben sub 1 beschriebenen auffallend, indem es fast nur aus stets braunen hier schön sechsseitig begrenzten Glimmerblättchen und Quarzkörnern zusammengesetzt erscheint. Plagioklas und Orthoklas ist selten. Lichtgrüne Hornblende tritt in Form grosser Krystallkörner und winzigen verkrüppelten Körnchen, aber auch in kleinen Säulchen mit äusserst geringer Auslöschungsschiefe auf. Epidot, Calcit und grüner Viridit scheinen die Zersetzungsproducte derselben zu sein.

Für dies Gestein würde der Name Quarzglimmerdiorit am ehesten sich eignen, jedoch ist der Plagioklasgehalt ein sehr geringer.

Ausser diesen körnigen, quarzführenden Plagioklas-Hornblendegesteinen treten um Schemnitz in geringerer Mächtigkeit noch solche auf, in denen ein diallagähnlicher Augit eine Hauptrolle spielt und auf welche schon Szabó aufmerksam machte, indem er bei Gelegenheit der Beschreibung der Hodrischer Taggesteine sagt „ein feinkörniger, grünsteinartiger Syenit enthält noch neben den erwähnten „Syenit“-Mineralien ein lichtes, augitisches Mineral; dieses Gestein erstreckt sich über das Thal von Vichnye bis Szent Antal, eine Thatsache, die auf keiner der bisherigen Karten angegeben ist“. Um so auffallender erscheint es demnach, dass dies Gestein allen bisherigen so sorgfältigen Beobachtungen bedeutender Geologen entgangen ist.

Mir wurden nur zwei Vorkommnisse echter Augitdiorite bekannt, von der hinteren Kisowa und vom Paulstollen.

Zirkel[1] beschrieb wohl zuerst Augitdiorite aus den Pyrenäen, Gesteine, die einen farblosen, diallagähnlichen Augit neben viel Plagioklas und wenig Hornblende führen, aber wohl ein weit geringeres geologisches Alter als die eigentlichen Diorite besitzen.

Durch Streng[2] wurde ein Augit-Quarzdiorit von Watab in Minnesota bekannt, der ebenfalls einen diallagartigen Augit in Verwachsung mit Hornblende neben Biotit führt.

Schliesslich wurden noch und zwar erst kürzlich diallagähnlichen Augit führende Diorite und gangartige Augitdiorite aus der Umgegend von Heidelberg durch E. Cohen[3] bekannt und auch mehrere Analysen dieser interessanten Gesteine angegeben, aus welchen hervorgeht, dass der Plagioklas dieser Gesteine an der Grenze der Labrador- und Andesinreihe steht.

Die Augit (Diallag-)-Diorite von Schemnitz treten zwischen dem Hodritscher und Eisenbacher Thal auf, in der sogenannten hinteren Kisowa, einem linken Seitenthälchen des Eisenbacher Hauptthales, und dem zunächst gelegenen Paulstollen. Beide Gesteine sind reinkörnig, unterscheiden sich aber sowohl makro- als mikroskopisch wesentlich in der Structur der Gemengtheile, ich lasse desshalb eine Detailbeschreibung beider hier folgen:

1. Quarzführender Diallag-Diorit von der hinteren Kisowa.

Plagioklas, in Krystallen, überaus reich polysynthetisch verzwillingt und stets frisch, bildet den Hauptgemengtheil dieses Gesteines und steht jedenfalls, im Vergleiche mit dem anderer, ähnlicher Gesteine, was seine Mikrostructur betrifft, dem Labrador sehr nahe. Die zonale Structur desselben tritt besonders deutlich im polarisirten Licht hervor und wird durch zahllose winzige interponirte rundliche braune Körnchen, die auch öfters den Zwillingsstreifen parallel eingelagert sind, markirt. In Folge dieser Interpositionen erhält der Plagioklas eine überaus grosse

---

[1] Zeitschr. der deutsch. geolog. Gesellsch. 1867, XIX, pg. 116—138

[2] N. Jahrb. f. Min. u. Geol. 1877, pg. 113—138 und 231—235; hier findet sich auch ein genaueres Literaturverzeichniss betreffs der Augitdiorite.

[3] N. Jahrb. f. Min. u. Geol., 1880, I, Refer., pg. 63 und 67.

Ähnlichkeit mit den bekannten Gabbroplagioklasen von Volpersdorf, Valeberg bei Krageröe etc.[1] Von anderen Einschlüssen sind Augit- und Hornblendekörnchen erwähnenswerth. Mit Recht hebt Zirkel[2] hervor, dass Plagioklase mit oberwähnten Interpositionen fast stets den quarzführenden Dioriten fehlen, von dieser Regel scheint jedoch dies allerdings augitführende Gestein, wie der von ihm beschriebene Diorit von Mill Creek Cañon, Cortez Range, eine Ausnahme zu machen.

In Folge der zahllosen Interpositionen besitzt der Plagioklas im Dünnschliffe eine bräunliche Farbe.

Ein orthotomer Feldspath konnte bisher nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden; mehrere einfache Krystalle erwiesen sich als parallel der Fläche M geschnittene Plagioklase.

Das neben Plagioklas vorwaltend auftretende augitische Mineral ist hier entschieden

Diallag, indem an Querschnitten deutlich neben der prismatischen Spaltbarkeit auch eine solche vollkommene nach dem Orthopinakoid zu beobachten ist. Die letztere ist durchgehends die vorherrschende, in den Längsschnitten deutlich, oft auch selbstständig, nicht durch dem Orthopinakoide parallele Einlagerungen bedingt, ausgeprägt. Der farblose Diallag ist besonders häufig mit Hornblende verwachsen, wobei die beiden Mineralien die verticalen Axen gemeinsam haben. Meist erscheint die grüne Hornblende an den Seiten desselben angewachsen und sieht es manchmal aus, als ob sich der Diallag in Hornblende umwandle. Überaus reich ist der Diallag auch an Einschlüssen parallel gelagerter länglicher schwarzer Nädelchen, Glimmer- und Eisenglanzblättchen und Magneteisenkörnchen, auch Flüssigkeitseinschlüsse wässeriger Natur wurden beobachtet.

In Durchschnitten nach der Symmetrieebene bilden die Auslöschungsrichtungen mit der Verticalaxe stets einen Winkel von circa 40°, Pleochroismus sehr schwach.

Zwillingsverwachsungen sind ziemlich häufig, ausser den bekannten nach dem Orthopinakoid kommen auch solche Fälle

---

[1] Zirkel: Mikroskop. Beschaffenheit d. Miner. u. Gest. pg. 136.

[2] Über d. krystall. Gest. d. 40. Brtgrd. im nordwestl. Amerika. Sitzber. d. k. sächs. Akad. d. Wiss. 1877, pg. 180.

vor, wo einige Zwillingsleisten, schief zur Verticalaxe, fast einer Fläche der Hemipyramide parallel, in einem anderen Individuum eingewachsen sind, wie dies Taf. I, Fig. 9 und 10, veranschaulicht.

Hornblende, stets dunkelgrün, an den Enden öfters feinbüschelig zerfasert, mit deutlicher charakteristischer Spaltbarkeit, zeigt übrigens dieselben Eigenschaften, wie die der oben beschriebenen Diorite.

Als accessorische Gemengtheile sind zu nennen:

Magnesiaglimmer, oft nur mehr innen braun und frisch, sonst total grün chloritisch zersetzt, meist in lamellaren Längsschnitten auftretend, öfters mit Hornblende wie der Diallag verwachsen.

Quarz, in farblosen unregelmässigen Körnern, nicht besonders häufig, reich an Flüssigkeitseinschlüssen, worunter auch solche mit mobiler Libelle.

Schliesslich noch Magneteisenkörnchen und Apatitnadeln; vereinzelte winzige, grelle, farblose bis bräunlichgelbe Körnchen erinnern an Titanit, können aber auch dem Diallag angehören.

Das ganze Gestein hat eine grosse Ähnlichkeit mit einem feinkörnigen olivinfreien Gabbro, welche besonders durch das reichliche Auftreten des Diallags, das Fehlen eines orthotomen Feldspaths und durch die Mikrostructur des Plagioklases hervorgerufen wird; andererseits deutet aber der Quarz- und Hornblendegehalt auf die nahe Verwandtschaft dieses Gesteins mit den quarzführenden Dioriten hin, wesshalb es denn auch als quarzführender Augitdiorit oder Diallagdiorit zu bezeichnen ist, von gleicher mineralogischer Zusammensetzung wie die von Streng beschriebenen Gesteine von Minnesota, und wie solche auch in jüngster Zeit von anderen Orten bekannt wurden. Das zweite untersuchte, als Augitdiorit zu bezeichnende Gesteine ist vom Scheidstein, Paulstollen.

Dieses feinkörnige Gestein unterscheidet sich vom vorigen hauptsächlich dadurch, dass von kleinen rundlichen Quarzkörnern und winzigen rechteckigen Plagioklaskryställchen eine Art „mikrokrystalliner Grundmasse“ gebildet wird, in der grössere Plagioklase, hier jedoch ohne Interpositionen, Augit und Glimmer eingesprengt sind.

Der Plagioklas, von zweierlei Grösse, ist stets frisch, reich verzwillingt, frei von körnigen oder mikrolithischen Interpositionen, und bildet ziemlich wohl ausgebildete Krystalle.

Augit hier ebenfalls farblos, mit einer an Querschnitten deutlich ausgeprägten, fast rechtwinkligen prismatischen Spaltbarkeit, reich an Einschlüssen der anderen mit ihm vorkommenden Mineralien, zeigt niemals die Spaltbarkeit des Diallags, ist also ein gemeiner Augit und öfters an den Rändern in grünen faserigen Viridit zersetzt. Zwillingsverwachsungen sind häufig.

Mehrere total zersetzte, parallelfaserige Längsschnitte könnten wohl ursprünglich Hornblende gewesen sein.

Brauner, frischer Magnesiaglimmer, Apatitnadeln und Magneteisenkörnchen sind als accessorische Gemengtheile neben Quarz, der aber nur Flüssigkeitseinschlüsse enthält, vertreten.

Adern von Calcit und Viridit durchziehen das Gestein.

Keine Spur etwa von einer zwischengeklemmten amorphen Basis oder von glasigen Einschlüssen; eine rein körnige Structur.

II. Die jüngeren Eruptivgesteine.

Besonders diesen wandte sich die Aufmerksamkeit aller Geologen, die das Gebiet um Schemnitz durchforschten, in erhöhtem Massstabe zu, da sie eine ungemein grosse Mächtigkeit und eine ausserordentliche Mannigfaltigkeit au diesem Orte entwickeln und verdanken wir diesem Umstande die genaue Kenntniss derselben wie auch die reichhaltige Literatur. Abgesehen von Beudant's und Pettko's Forschungen wären eigentlich erst v. Richthofen's Studien als für die Unterscheidung der einzelnen Eruptivgesteine massgebend, epochemachend zu nennen. An seine Forschungen schlossen sich innig die speciellen v. Andrian's an.

Das Eingangs gegebene Literaturverzeichniss soll ein Bild von der allmäligen Entwicklung unserer Kenntnisse über die Schemnitzer Eruptivgesteine geben.

Von jüngeren, mit Ausnahme vielleicht der Grünsteintrachyte tertiären Eruptivgesteinen sind aus der Umgebung von Schemnitz folgende bekannt:

I. Andesite: 1. Grünsteintrachyte, { *a*) quarzfreie und / *b*) quarzführende.
2. Hornblendeandesite,
3. Dacite,
4. Augitandesite.
II. Rhyolithe,
III. Basalte.

Ich werde nun im Folgenden jedes der einzelnen Eruptivgesteine für sich behandeln, die Verbreitung und schliesslich die mikroskopische Beschreibung der wichtigsten und interessantesten Vorkommen geben.

1. Die Grünsteintrachyte oder Propylite.

„Diese Gebirgsart sitzt in dem zwischen Glashütten (Skleno) und Pukantz sich hinziehenden Gebirgsstock. Die Richtung desselben ist zwischen Glashütten und Schemnitz von Nord nach Süd, zwischen Schemnitz und Pukantz von Nordost nach Südwest. Die Länge beträgt 3$^1/_2$ Meilen, die Mächtigkeit zwischen Schemnitz und Hodritsch 1, bei Glashütten $^1/_4$, bei Pukantz $^3/_4$ Meilen.“

Der Name Grünsteintrachyt rührt von F. v. Richthofen her, der zuerst auf diese eigenthümlichen grünen Gesteine, welche den alten Dioritporphyren ähneln und sich so sehr von den tertiären Andesiten unterscheiden, aber doch mit ihnen eng verknüpft sind, aufmerksam machte und sie unter diesen Namen, den er später (1867) in Propylit umwandelte, von den Andesiten trennte.

Erst die eingehende mikroskopische Untersuchung typischer Propylite aus den westlichen Territorien der Vereinigten Staaten durch F. Zirkel[1] machte uns mit einer Reihe von constanten Eigenschaften dieser sowohl quarzfreien, als auch quarzführenden Gesteine bekannt.

C. Doelter,[2] dem wir eingehende mikroskopische Beschreibungen ungarischer und siebenbürgischer Andesite und

[1] „Microscopical Petrography“, 1876, pg. 110—121; ferner „Die krystall. Gest. längs des 40. Brtgrds. in Nordwest-Amerika, pg. 185—194.

[2] „Über das Vorkommen von Propylit und Andesit in Siebenbürgen“. Tschermak, Miner. und petrogr. Mittheilg., 1879, pg. 1—16.

Dacite verdanken, lenkte erst kürzlich seine Aufmerksamkeit auf das Vorkommen der Propylite in Siebenbürgen und kommt zu dem Schlusse, dass die Propylite, weil die von Zirkel gegebenen Unterscheidungsmerkmale von Andesiten nicht immer bei den von ihm untersuchten Gesteinen stimmten, nur als eine Unterabtheilung der Andesite, nicht als ein selbstständiges Eruptivgestein zu betrachten sind. Szabó's Ansichten über den Grünsteintrachyt wurden schon oben erwähnt: G. v. Rath[1] untersuchte nur augitführende Grünsteintrachyte, von denen später die Rede sein wird.

Die mikroskopische Untersuchung einer Reihe von typischen Propyliten aus der Umgegend von Schemnitz zeigte, dass diese vollständig, sowohl was die Structur der Gemengtheile als auch der Grundmasse betrifft, mit den von Zirkel beschriebenen amerikanischen Propyliten übereinstimmen und auch hier sich wieder quarzfreie und quarzführende Gesteine unterscheiden lassen.

a) quarzfreie, eigentliche Propylite.

1. Im Kalke nordwestlich von Schemnitz.

Ein ausgezeichneter typischer Propylit. In einer bräunlichgrünen dichten Grundmasse liegen gross dunkelgrüne Hornblendekrystalle und wasserhelle, glasglänzende gestreifte Feldspäthe eingesprengt. Die letzteren erweisen sich unter dem Mikroskop als frische, rissige Plagioklase, die ziemlich frei von Hornblendeeinschlüssen etc. sind. Die in charakteristischen Durchschnitten mit deutlicher Spaltbarkeit auftretende Hornblende ist stets dunkelgrün, öfters schon zersetzt in Viridit, Calcit und strahlig angeordnete, gelbe Säulchen von Epidot.

Die an winzigen, meist frischen Hornblendepartikeln reiche Grundmasse löst sich im polarisirten Lichte vollständig in die winzigen Feldspathkryställchen auf, deren Durchschnitte fast quadratisch sind und niemals eine Zwillingsstreifung erkennen lassen, es scheint desshalb in der Grundmasse mehr monokliner Feldspath zu stecken.

[1] Vgl. auch Inkey in G. v. Raths „Vorträge u. Mittheilungen", 1879, pag. 38 u. 42.

2. Brezanka dolina bei Königsberg.

Die Grundmasse dieses Gesteins ist gewöhnlich dunkelgrün und trübe zersetzt, im frischen Zustande bräunlich und besteht vorwaltend aus Feldspathleisten, zwischen denen wohl eine sehr spärliche globulitische oder felsitische Basis steckt.

Zahlreiche frische Plagioklase sind eingesprengt und schmutzig-dunkelgrüne Durchschnitte, die einem sechsseitigen Durchschnitt mit einem Säulenwinkel von circa 120° nach zu schliessen, gewiss der Hornblende angehören, seltener brauner Glimmer sind als Gemengtheile zu nennen. Magneteisenkörner und Apatitnadeln.

Ein anderes Handstück weist bei der mikroskopischen Untersuchung eine mikrokrystalline, feldspäthige Grundmasse auf, zwischen den Feldspäthen liegen netzartig feine, grüne Hornblendesäulchen und -körnchen vertheilt. Schwarze, sechsseitig contourirte Erzkörner, die manchmal eine Titanomorphit-ähnliche Zersetzung aufweisen, würden wohl als Titaneisen zu bezeichnen sein.

3. Josephi II. Erbstollen.

Die Grundmasse besteht aus frischen Plagioklaskryställchen, zwischen denen reichlich lichtgrüner, isotroper Viridit steckt. Auch die grösseren eingesprengten Plagioklase sind reich an Viridit- und Calcitkörncheneinschlüssen.

Die in ziemlich grossen Säulen auftretende dunkelgrüne Hornblende ist meist zersetzt, hier jedoch ohne Epidot zu bilden und zeigte in einem Falle eine schwache lockere randliche Umsäumung von winzigen Magneteisenkörnchen. Apatitnadeln.

Schnüre und Adern von delessitartigem Viridit und Quarzkörnchen, die hier entschieden secundärer Natur sind, durchziehen das Gestein.

4. Nordwestlich von Pukantz.

Die Grundmasse ist mikrokrystallin, voll winziger weingelber Körnchen von Epidot. Der Plagioklas ist stark zersetzt, reichlich von Calcit, Epidot und Magneteisen erfüllt. Grössere schmutziggrüne, undeutliche Durchschnitte sind ebenfalls in Calcit,

weingelben Epidot und etwas viriditische Substanz zersetzt und gehören wahrscheinlich der Hornblende an.

Ein anderes Gestein von demselben Fundorte ist aber augitführend und soll später beschrieben werden. Da die Mikrostructur der Grundmasse eine andere und dies Gestein auch bereits zersetzt ist, scheinen die beiden Gesteine vom gleichen Fundorte nicht identisch zu sein.

5. Strasse zwischen Sobiesberg und Windischleiten. Gang im Granit.

Auch hier ist die Grundmasse vorwaltend mikrokystallin, zwischen den Feldspathkörnern scheint jedoch hie und da eine spärliche felsitische Basis zu stecken. An Gemengtheilen sind zu nennen: Schwach dichroitische, grüne, zu Epidot und Calcit zersetzte Hornblende in charakteristischen Durchschnitten; zersetzte Plagioklase und grüner, sehr dichroitischer Glimmer.

Schliesslich gehören noch zu den quarzfreien Propyliten die Gesteine von

6. Velki Veternik bei Königsberg.

Es ist dies einer der ausgezeichnetsten Propylite. In einer rein mikrokrystallinen, aus 0·015 Mm. grossen Feldspäthen und 0·003—0·012 Mm. grossen unregelmässigen frischen grünen Hornblendekörnchen und etwas Magneteisen gebildeten Grundmasse liegen circa 1 Mm. grosse, grüne Hornblendesäulen und bis 2 Mm. grosse, frische, an Hornblende- und Magneteisenkörncheneinschlüssen überaus reiche Plagioklase. Die Hornblende besitzt an Durchschnitten nach der Symmetrieebene eine Auslöschungsschiefe gegen die Verticalaxe von 10—12° und ist meist bereits faserig und schmutziggrünlich zersetzt, wohl auch in delessitartigen Viridit umgewandelt.

Zu erwähnen ist, dass in den einschlussreichen, grossen Plagioklasen auch deutliche farblose Glaseinschlüsse beobachtet wurden; ferners fand sich noch ein einziges unregelmässiges farbloses Augitkörnchen.

7. Hinter Steplitzka, neben dem Stephansschacht.

In einer bräunlichen Grundmasse, die aus ziemlich grossen Feldspathleisten aufgebaut ist, liegen lichtgrüne, ziemlich

dichroitische, oft faserig zersetzte Körnchen, die der Hornblende angehören dürften, obwohl keine charakteristischen Durchschnitte derselben beobachtet wurden, grosse, zersetzte, einschlussreiche Plagioklase und bräunlicher, zersetzter Magnesiaglimmer mit eingelagerten Calcitlinsen. Magneteisenkörner; ein opalartiges Zersetzungsproduct.

Noch deutlicher und vollkommener aber wird die Übereinstimmung der propylitischen Gesteine oder der Grünsteintrachyte aus der Umgegend von Schemnitz mit den typischen Propyliten Nordwestamerikas in den quarzführenden Gliedern, den Quarzpropyliten.

b) Die Quarzpropylite.

Bisher wurde von den Geologen auf die Quarzführung der Grünsteintrachyte wenig Rücksicht genommen und wurden dieselben nebst den Quarzandesiten unter dem Namen Dacit vereinigt, obwohl Stache[1] bereits quarzführende Grünsteintrachyte und quarzführende Andesite unterschied, aber beide mit demselben Namen bezeichnete. Auch Doelter[2] trennte die quarzführenden Grünsteintrachyte noch nicht von den eigentlichen (andesitischen) Daciten. Daher kam es auch, dass Lipold (l. c. pag. 346) jene 12 Gänge im Hodritscher Terrain mit dem Namen Dacit belegte, welche aber wohl zum grössten Theile Quarzpropylite sind.

Ich lasse nun die Beschreibung der einzelnen mir zugänglich gewordenen Quarzpropylite aus der Umgegend von Schemnitz folgen. Dem Äusseren nach unterscheiden sie sich, abgesehen von der Quarzführung in gar nichts von den quarzfreien Propyliten, nur scheint in ersteren die Epidotisirung der Hornblende, des Glimmers, der hier oft die Stelle der Hornblende vertritt, wie auch der Feldspäthe in grösserem Masse vor sich gegangen zu sein; die Grundmasse ist hier stets dunkel- oder lichtgrün und dicht, reich an gelben Epidotflecken.

Auch die Quarzpropylite von Schemnitz stimmen, wie dies die folgende Beschreibung zeigt, vollständig mit denen der Vereinigten Staaten überein, welche Zirkel beschrieb, der zuerst

[1] F. v. Hauer u. Stache „Geologie Siebenbürgens." Wien, 1863.
[2] Tschermak's Mineralog. Mittheilungen, 1873.

die Nothwendigkeit der Trennung der Propylite von den Andesiten betonte und Quarzpropylite von den Daciten unterschied.

1. Josephi II. Erbstollen. (Contact des Syenits und Grünsteintrachyts.)

Die Grundmasse mikrokrystallin. Die Plagioklase theils vollständig frisch, glasig und rissig, theils sehr zersetzt.

Viel Quarz, nur mit Flüssigkeitseinschlüssen; er erinnert aber an die Dacitquarze, indem hie und da die Grundmasse in denselben buchtenartig eindringt und auch öfters um die rundlichen Quarzkörner feinkörniger und dichter ist.

Hornblende und Magnesiaglimmer, beide grün, letzterer in Folge der Zersetzung, treten auch in Form kleiner Körnchen und Fetzen in der Grundmasse reichlich auf. Als Zersetzungsproduct dieser beiden Gemengtheile erscheint immer Epidot, bald in Form von Linsen und Körnern, bald in strahlenförmig gruppirten Säulchen. Seine Farbe ist citronengelb, sein Dichroismus ziemlich stark. Magneteisen.

2. Josephi II. Erbstollen, östlich vom Zipserschacht.

Dies Gestein ist dem vorigen sehr ähnlich; besonders deutlich lässt sich hier die allmälige Epidotisirung der Hornblende verfolgen, welche hier in den charakteristischen, dunkelgrünen Durchschnitten vorkommt. Zuerst beginnt die frische Hornblende faserig zu werden, die Farbe geht in ein Schmutziggrün über und es erscheinen graue, trübe Körner und Calcit; nach und nach zeigen sich parallel der Längsaxe zwischen den Fasern eingelagerte Linsen von gelbem Epidot und neben Calcit auch ein viriditisches Zersetzungsproduct, welches aber öfters fehlt, schliesslich ganze Gruppen von strahlenförmig angeordnetem säulenförmigem Epidot.

Auch der Plagioklas scheint sich vollständig in Epidot umwandeln zu können, wenigstens fand sich eine reine Pseudomorphose von Epidot nach Feldspath, indem ein 3 Mm. langer und 2 Mm. breiter rechteckiger Durchschnitt von Feldspath vollständig von verworren gelagerten kurzen Säulchen von Epidot erfüllt war. Auch hier lässt sich in mehreren Schliffen der allmälige Umwandlungsprocess genau verfolgen und könnte man bei den noch

frischeren, nur wenige Epidotkörner enthaltenden Plagioklasen wohl der Meinung sein, dass der Epidot von eingeschlossenen Hornblendekörnern herrühre, dem widersprechen aber die gänzlich epidotisirten Plagioklasdurchschnitte. Der Epidot zeigt ziemlich starken Dichroismus, eine geringe Auslöschungsschiefe und immer die basische Spaltbarkeit sehr deutlich; die Säulchen sind oft sehr gut krystallographisch entwickelt und liessen sich die Flächen oP und $\infty \bar{P} \infty$ beobachten.

Zersetzter grüner Magnesiaglimmer ist bestimmt vorhanden; wenig Apatit und Magneteisen. Die Grundmasse ist echt propylitisch. Auch hier fand sich wieder ein winziges farbloses, kräftig polarisirendes Kryställchen, wie es oben pag. 176 beschrieben wurde.

Titaneisen scheint auch etwas vorhanden zu sein, indem an kleinen schwarzen Erzkörnern die Ränder in ein braunes, anisotropes titanomorphitähnliches Mineral umgebildet sind.

Endlich ist noch der Quarz zu nennen, der theils in Krystallen, theils in runden Körnern erscheint und immer nur Flüssigkeitseinschlüsse enthält; er ist nicht sehr häufig und erreicht auch bei weitem nicht die Grösse der Feldspäthe.

3. Fussweg zwischen Schemnitz, Rothenbrunn und Glashütten, 200 M. thalabwärts, wo der Kalk die Höhen bildet.

Die Plagioklase dieses Gesteines sind ziemlich frisch, die rundlichen Quarzkörner enthalten nur Flüssigkeitseinschlüsse, deren Libelle beim mässigen Erwärmen nicht verschwindet und auch meist nicht mobil ist. Die Hornblende ist ziemlich frisch, reich verzwillingt und zeigt nur hie und da den Beginn der Zersetzung durch Entfärbung und sich einstellende Calciteinschlüsse. Die Grundmasse ist auch diesfalls rein mikrokrystallin, aus wohl erkennbaren Feldspath- und Quarzkörnchen, zwischen welchen reichlich grüne Hornblendepartikel eingestreut sind, bestehend; sie ist hier jedoch etwas grobkörniger, als im vorigen Gestein. Die Grösse der Grundmassequarze beträgt 0·03 Mm., die der Hornblendepartikeln 0·015 Mm. Manchmal erscheint jedoch brauner, meist stark zersetzter Magnesiaglimmer reichlich vorhanden zu

sein. Sehr schön lässt sich hier die Zersetzung desselben in ein chloritisches Mineral und in Epidot beobachten. Taf. I, Fig. 11, zeigt uns ein halbdurchschnittenes braunes Glimmerblatt, welches nur mehr fleckenweise frisch und von brauner Farbe und in den Zwischenräumen von strahlenförmigen hellgelben 0·06 Mm. langen und 0·003 Mm. breiten Epidotsäulchen erfüllt ist; um diese Epidotgruppen ist der braune Glimmer in eine lichtgrüne chloritische Substanz umgewandelt. Schliesslich besitzt das Blättchen eine Randeinfassung von Magneteisen- und winzigen Epidotkörnchen.

Die Feldspäthe der Grundmasse sind trüber, zersetzter und zeigen auch in diesem Gestein merkwürdigerweise keine Zwillingsstreifen.

Apatit in schmalen, langen Nadeln ist hier häufig.

4. Alt-Allerheiligenstollen, Hodritsch.

Die Plagioklase sind total zersetzt und reich an Einschlüssen gelber Epidotkörnchen, welche in diesem Falle wohl als Zersetzungsproducte ursprünglich eingeschlossener Hornblendekörnchen gedeutet werden können. Die rundlichen Quarze sind reich an Flüssigkeitseinschlüssen, nur in einem einzigen Quarzkorne von drei untersuchten Schliffen fand sich ein einziger farbloser Glaseinschluss.

Zersetzter grüner Glimmer, Apatit einschliessend, findet sich sehr spärlich, Hornblende ist noch seltener. Magneteisen. Die Grundmasse ist kryptokrystallin.

5. Bei Leopoldischacht.

In einer dunkelgrünen, dichten Grundmasse sind bis 6 Mm. grosse weisse, zersetzte, bei Behandlung mit Säuren brausende Feldspäthe und dunkelgrüne faserige Hornblenden porphyrartig eingesprengt.

Die Plagioklase sind reich an Einschlüssen von Calcit, der hier ein Zersetzungsproduct desselben ist, arm an solchen von Hornblende. Zwillingsstreifung ist noch deutlich zu beobachten.

Die mikrokrystalline, an Magneteisenkörnern reiche Grundmasse besteht zum grossen Theile aus winzigen farblosen Quarzkörnchen und gleichmässig vertheilten, grünen, ziemlich dichroitischen Körnern, Fasern und Säulchen von Hornblende.

6. Frank'scher Meierhof, südwestlich von Schemnitz.

Viele, ziemlich grosse Plagioklase, die reichlich von grünen und gelblichgrünen zersetzten Hornblendestaub und -Körnern erfüllt sind; in der total zersetzten, fast impellnciden, anisotropen Grundmasse treten jedoch auch schmale, leistenförmige Plagioklase hervor.

Die Hornblende zieht sich in grünen, faserigen Säulchen netzförmig durch die Grundmasse. Apatit. Quarz ist ziemlich viel vorhanden, doch nur in kleinen, rundlichen Körnchen und enthält nur Flüssigkeitseinschlüsse.

Aus dem Vorhergehenden ergibt sich beim Vergleiche einer Gruppe von Schemnitzer Grünsteintrachyten mit den von Zirkel beschriebenen typischen Propyliten Nordwestamerika's eine nahezu vollständige Übereinstimmung mit diesen.

Hier wie dort ist die Hornblende eine eisenfreiere, stets von grüner Farbe, nie mit einem opacitischen Rand wie die der Hornblendeandesite versehen, meist faserig und in Calcit, Viridit und Epidot zersetzt. Opacitisch umrandete Hornblende oder Glimmer fehlt gänzlich.

Auch Augit, ein fast beständiger, aber untergeordneter Gemengtheil der Hornblendeandesite, fehlt den Propyliten von Schemnitz gänzlich, oder ist äusserst selten vorhanden, bildet aber, wie wir später sehen werden, den Hauptgemengtheil einer anderen Gruppe der Grünsteintrachyte.

Glimmer, meist gleichartig wie die Hornblende zersetzt und grün, ist auch in den Schemnitzer Propyliten, besonders in den quarzführenden, ein häufiger Gemengtheil.

Auch in der Structur der Grundmasse zeigen die Schemnitzer Propylite eine vollständige Übereinstimmung mit den amerikanischen, indem sie wie in den letzteren Gesteinen fast durchwegs mikrokrystallin und reich an Hornblendepartikeln sind.

Als letzter Vergleichspunkt wäre noch anzuführen, dass, übereinstimmend mit den amerikanischen Gesteinen auch die Quarze der Schemnitzer Quarzpropylite, mit Ausnahme eines einzigen Falles, nur Flüssigkeitseinschlüsse enthalten.

Hoffentlich wird die mikroskopische Untersuchung der Gesteine der übrigen Grünsteintrachytgebiete Ungarn-Sieben-

bürgens eine eben so vollständige Übereinstimmung mit den typischen Propyliten ergeben, um so mehr, da ja von einigen Punkten solche schon bekannt sind und von C. Doelter[1] beschrieben wurden.

Doelter hat echte Propylite nachgewiesen von: Kisbánya, Sebesvár, Vale Vinului, Illovathal und Itzvorthal, ausserdem finden sich aber noch quarzfreie und quarzführende Propylite bei Rodna. Doelter will jedoch aus dem Umstande, dass in einigen (4) Daciten die Quarze auch Flüssigkeitseinschlüsse enthalten und hie und da grüne, magnetit- (!) umrandete Hornblende, andererseits wieder in den Propyliten braune Hornblende auftritt, nichts von der Selbstständigkeit des Propylits wissen und sieht denselben bloss als eine Varietät der Hornblendeandesite an.

Letztere Einwände betreffs der Propylite entfallen, da ja schon Zirkel braune Hornblende in einigen Propyliten erwähnt, und in denselben wohl auch hin und wieder ein Glaseinschluss neben unzähligen Flüssigkeitseinschlüssen vorkommt.

Was jedoch das Vorkommen von Flüssigkeitseinschlüssen in Quarzen der Dacite betrifft, welche Angabe Doelter's ich für das Gestein von Sebesvár bestätigen kann, so ist dies eben ein Ausnahmefall, gerade wie von vielen Hunderten Rhyolithquarzen, die untersucht wurden, nur ein Paar Flüssigkeitseinschlüsse enthalten, was man jedoch desshalb auch nicht für alle charakteristisch nennen kann.

Im grossen Ganzen bleibt doch noch das vorwiegende Vorhandensein von Glas-, respective Flüssigkeitseinschlüssen ein Charakteristicum für den Dacit und Quarzpropylit.

Wenn man schliesslich noch bedenkt, dass z. B. für die Rhyolithe mit mikrokrystalliner Grundmasse mit vollem Rechte der Name „Nevadit" geschaffen und beibehalten wurde, so wird man auch gegen die Annahme des von Zirkel eingeführten Namens Propylite für die mit oberwähnten Eigenschaften ausgezeichneten Gesteine nichts einwenden können, um so mehr, da die Unterschiede zwischen Propyliten und Andesiten noch grössere sind,

---

[1] Tschermak, Mineral. u. petrogr. Mittheil. 1879, pag. 16. — Vergl. auch Rosenbusch's Referat im Neuen Jahrb. für Min. u. Geol. 1879, pag. 648.

die Propylite eine constant körnige Structur aufweisen und dieselben, wie aus G. v. Rath's[1] Forschungen hervorgeht, ein höheres geologisches Alter besitzen.

Eine andere Gruppe von Grünsteintrachyten, von demselben geologischen Alter und makroskopisch nicht von den Propyliten zu trennen, unterscheidet sich wesentlich dadurch, dass in ihnen Augit als vorherrschender mikroskopischer Gemengtheil auftritt, es sind dies die von G. v. Rath bereits untersuchten, den Diabasporphyriten ungemein ähnlichen

augitführenden Grünsteintrachyte.

(„Augit-Propylite.")

G. v. Rath fand, dass in den von ihm mikroskopisch untersuchten Grünsteintrachyten, vom Gelnerowsky Wrch, Nordabhang des Paradeisberges, vom grossen Stollen zwischen Siegmund- und Franzschacht und vom Pochwerkswagenhaus südöstlich Schemnitz, neben Plagioklas stets ein total viriditisch zersetzter Augit, oft nur mehr an den „schattenhaften" Umrissen erkenntlich, als Hauptgemengtheil in einer grünen andesitähnlichen Grundmasse, ausserdem noch Hornblende, Glimmer, Apatit und Schwefelkies als accessorische Gemengtheile auftreten. Der genannte Forscher hebt dann noch die grosse Ähnlichkeit dieser Gesteine mit den Diabasporphyriten hervor, und bemerkt, dass das ursprüngliche frische Gestein wohl von schwarzer Farbe war und die Grünfärbung erst durch die Zersetzung des augitischen Gemengtheiles hervorgerufen wurde. Schliesslich geht noch hervor, dass auch diesen augitführenden Grünsteintrachyten, wie allen, ein bei weitem höheres geologisches Alter als den Andesiten zukommt.

Aus meinen Untersuchungen ergab sich nur, dass von den Grünsteintrachyten der Umgegend von Schemnitz eine ganze Reihe von Gesteinen in diese Gruppe gehört, so die von: Luftloch, Dreifaltigkeitsberg bei Steplitzhof; Stephansschacht und Stephanschachterhalde; Josephi II. Erbstollen, östlich vom Zipserschacht; Graben südlich vom oberen Hodritscher Teich; nordwestlich von

---

[1] Sitzber. d. niederrhein. Ges. f. Nat. u. Heilkunde. 18 Febr. 1878.

Oberhammer; Hliniker Thal; Hebad Wrch; Ostabhang des Dreifaltigkeitsberges; nordwestlich von Pukantz; zwischen Seitenthal Hai und Stampferschacht; Strasse von Schemnitz nach Dillen; hinter Granleithen bei Hochwiese.

Im Ganzen sind also bisher diese Gesteine um Schemnitz an 16 Localitäten nachgewiesen. Ich will nun versuchen, eine kurze Charakteristik der einzelnen Gemengtheile wie der Structur der Grundmasse dieser augitführenden Grünsteintrachyte zu geben.

Als Hauptgemengtheile der von mir untersuchten Gesteine sind zu nennen:

1. Plagioklas, der meist frisch, öfters calcitisch zersetzt ist reich an Einschlüssen von Viridit, tritt sowohl in makroskopischen Krystallen, wie auch in winzigen schmalen Leistchen in der Grundmasse auf. Zwillingsstreifung ist wohl erkennbar, Glaseinschlüsse sehr selten. In dem Gesteine vom Hliniker Thal sind die Feldspäthe jedoch so stark zersetzt, dass die Zwillingsstreifung gar nicht mehr kenntlich ist.

Sanidin scheint etwas in der Grundmasse vorzukommen.

2. Augit. Derselbe kommt nur in grösseren Krystallen ausgeschieden vor, die total viriditisch zersetzt sind. Im Dünnschliffe lässt sich derselbe nur mehr an den Durchschnitten erkennen, deren Form $\infty P . \infty \bar{P} \infty . \infty \breve{P} \infty$ jedoch mit bedeutendem Vorwalten der Pinakoidflächen ist. Der Viridit ist bald lichtgrün, grünspahnähnlich und feinerdig, bald dunkelgrün, radialstrahlig und delessitartig. Ersteres in den Gesteinen vom Stephansschacht und nordwestlich von Oberhammer, wo er auch isotrop ist. Fast beständig tritt mit ihm Calcit als Zersetzungsproduct des Augites auf, so dass man oft wahre Pseudomorphosen von Augit nach Calcit und Viridit vor sich hat. Taf. I, Fig. 12.

Selten liegen noch unzersetzte Reste von farblosem oder bräunlichem Augit in dessen viriditischen Durchschnitten, wie in den Gesteinen vom Ostabhang des Dreifaltigkeitsberges und von der Strasse von Schemnitz nach Dillen. Eine Umbildung des Augits in Epidot ist selten, wurde aber in dem später zu beschreibenden quarzführenden Augit-Grünsteintrachyten beobachtet.

3. Magnet- und Titaneisen. Das Magneteisen kommt sowohl in grösseren Krystallen, als auch fein vertheilt in winzigen Körnchen reichlich in der Grundmasse vor. Das Titaneisen zeigt

sich meist in seinen Zersetzungsproducten, den bräunlichen, anisotropen, bei auffallendem Licht grau oberflächigen Titanomorphitkörnern, die hin und wieder noch Reste von unzersetzten schwarzen, impelluciden Titaneisen enthalten. Besonders gut lässt sich der allmälige Zersetzungsprocess desselben zuerst in graulichen, noch impelluciden Leukoxen und schliesslich im bräunlichen pelluciden Titanomorphit in dem Gestein vom Stephansschacht beobachten. Vergl. Taf. I, Fig. 13.

Als accessorische Gemengtheile treten auf:

Hornblende und Magnesiaglimmer, selten, von G. v. Rath in den oberwähnten vier augitführenden Grünsteintrachyten erwähnt.

Apatit ist immer, manchmal reichlich, in farblosen Säulchen mit ausgeprägter basischer Spaltbarkeit, vorhanden. Sehr häufig ist noch Schwefelkies.

Als Zersetzungsproduct tritt ausser Viridit und Calcit noch Eisenglanz auf; Quarz ist, in Form von Schnüren mit Schwefelkies vergesellschaftet, in den Gesteinen vom Gelnerowsky Wrch und Stephansschachter Halde häufig, hier aber bestimmt secundärer Natur.

Die Structur der Grundmasse ist fast durchwegs eine andesitische, wohl nie eine rein mikrokrystalline; sie ist vorwaltend von winzigen schmalen, dichtgedrängten, farblosen Feldspathleistchen gebildet, die manchmal Fluctuationserscheinungen hervorrufen, zwischen diesen steckt eine meist graue, manchmal grüne viriditisch zersetzte isotrope Basis. Letztere wurde besonders deutlich in dem kugeligen Augit-Grünsteintrachyt vom Stephansschacht beobachtet und ist bald farblos mit graulichen Fäserchen und Körnchen zwischen die farblosen eckigen Feldspathkörner geklemmt, bald aber ist an dessen Stelle die feinerdige viriditische Substanz getreten. In dem Gestein von Hinter-Granleithen bei Hochwiese zeigt sich eine wohlerkennbare violettbraune gekörnelte, und gefaserte Basis.

Manchmal sinken die Grundmassebestandtheile zu solcher Kleinheit herab, dass man sie nicht mehr bestimmen kann, für diese Structur der Grundmasse wird die Bezeichnung kryptokrystallin anwendbar.

Magneteisen ist stets bald spärlicher, bald reichlicher gleichmässiger vertheilt; Augit ist in der Grundmasse nie vorhanden, möglich, dass die hie und da sichtbare viriditische zwischengeklemmte Basis von der Zersetzung der Grundmasseaugitchen herrührt.

Im Ganzen ähnelt also die Structur der Grundmasse dieser augitführenden Grünsteintrachyte der der echten Hornblendeandesite; eine augitandesitische Structur, glasgetränkter Augit-Feldspathmikrolithenfilz, war auch in den frischesten, d. h. von Viridit freien Gesteinen nicht zu beobachten.

Von zwei Localitäten der Umgegend von Schemnitz wurden mir noch augitführende Grünsteintrachyte bekannt, die unzweifelhaft primären Quarz führen, es sind dies die Gesteine vom Wege zwischen Schemnitz und Tepla und vom oberen Ende des Rudnoer Thales.

1. Weg zwischen Schemnitz und Tepla.

Viel frischer Plagioklas. Augit nur in grösseren Krystallen, in den bekannten achtseitigen Durchschnitten, total viriditisch zersetzt. Quarz in runden, rissigen, farblosen Körnern mit Apatiteinschlüssen, überreich an mit schwach mobiler Libelle versehenen Flüssigkeitseinschlüssen. Die Grundmasse grau, viriditfrei, echt andesitisch, besteht aus Feldspathleisten, die in einer globulitisch gekörnelten Basis liegen.

2. Oberes Ende des Rudnoer Thales.

Die Plagioklase sind meist sehr trübe zersetzt, reich an Einschlüssen von Körnern grünlichgelben Epidots, der aus der Zersetzung des augitischen Gemengtheiles, welchen man noch den Formen und unzersetzten Partikeln nach gut erkennen kann, hervorgegangen ist.

Das schwarze Erz ist wohl vorwaltend Titaneisen, die Durchschnitte sind sechsseitig und zeigen öfter die bekannten gestrickten Formen des Titaneisens. Quarz kommt vorwaltend in kleineren unregelmässigen Körnchen, die Flüssigkeitseinschlüsse führen, in der wohl fast rein mikrokrystallinen Grundmasse vor.

Schliesslich ist noch zu bemerken, dass auch an anderen Orten Ungarn - Siebenbürgens echte Augit - Grünsteintrachyte

gefunden wurden, so bei Czibles, Maria Loretto auf dem Berge Vulkoi nördlich von Zalathna und bei Vöröspatak.

Beim Vergleiche der von mir untersuchten Augit-Grünsteintrachyte mit den von G. v. Rath untersuchten, zeigt sich, dass ersteren Hornblende und Glimmer als Gemengtheile fehlen, anderseits aber auch, dass diese Gesteine ebenfalls ihre quarzführenden Äquivalente besitzen. Wie aus den Analysen der Gesteine vom Gelnerowsky Wrch und vom Dreifaltigkeitsberge von Andrae (l. c. pag. 374) hervorgeht, schwankt der Kieselsäuregehalt derselben zwischen 56 und 60 Percent.

Wirft man nun die Frage auf, ob man in diesen Gesteinen ältere Diabasporphyrite oder total zersetzte Augitandesite zu sehen habe, oder ob es ein selbstständiges propylitisches Eruptivgestein sei, so lässt sich diese Frage vom rein petrographischen Standpunkte aus schwer entschieden beantworten.

Leider wurde es mir nicht ermöglicht, meine Untersuchungen über die Grünsteintrachyte an Ort und Stelle zu vervollständigen.

Gegen die Auffassung dieser Gesteine als Diabasporphyrite spricht der hohe Kieselsäuregehalt und die Quarzführung, ferners der innige Zusammenhang mit den typischen Propyliten; dafür das höhere geologische Alter.

Hinwieder spricht das höhere geologische Alter gegen die Auffassung als zersetzte Augitandesite, während der Umstand, dass G. v. Rath Übergänge aus schwarzen Gesteinen beobachtete und der Kieselsäuregehalt gleich gross mit diesen ist, für dieselbe spricht. Auch die Quarzführung würde dieser Ansicht nicht entgegensprechen, da ja quarzführende, aber Glaseinschlüsse führende Augitandesite bereits durch Tschermak bekannt wurden.

Demnach dürfte es sich vielleicht empfehlen, die Augit-Grünsteintrachyte mit den typischen (Hornblende-) Propyliten in eine Parallele zu stellen, da beiden, wie aus den bisherigen geologischen Untersuchungen hervorgeht, dasselbe geologische Alter, dieselben Zersetzungserscheinungen und die Quarzführung eigen ist, und zwar unter dem bereits von F. v. Richthofen vorgeschlagenen Namen „Augitpropylit".

Die Grünsteintrachyte der Umgegend von Schemnitz zerfielen demnach vorläufig in folgende zwei Gruppen:

I	II
Hornblendepropylit,	Augitpropylit,
Quarz-Hornblendepropylit,	Quarz-Augitpropylit;

erst erneute geologische Studien aber können entscheiden, ob ein höheres geologisches Alter in der That beiden Gruppen, oder nur der ersten zukommt; ist letzteres der Fall, dann sind die Augitpropylite nur zersetzte Augitandesite.

2. Hornblendeandesit.

Der „graue Trachyt" (Amphibolandesit) besitzt nach v. Andrian in dem von ihm geologisch durchforschten Gebiete folgende Verbreitung:

„Das Ptačnjkgebirge, das Inowecgebirge und der mit dem Sittna zusammenhängende Bergzug Hrobla; ausserdem reichen noch die Ausläufer der östlich sich ausbreitenden Bergstöcke des Pesjanski und Handjelski Wrch in dem Stocke des Sudberges, ferner des gegen Altsohl am rechten Granufer abdachenden Hrnčiurkagebirger bei Jalna in das vorliegende Gebiet hinein."

„Echte Trachyte sind ferners noch bei Brehi in der Gegend von Königsberg bekannt und bilden den Gebirgszug zwischen dem Welki Ziar und dem Hollaberge zwischen den Ortschaften Rudno und Bzenic. Die grössten Erhebungen in diesem Gebiete sind der Welki Ziar, Dubrawka, Holla Wrch und der Kojatin mit dem Zapolenka. Diese Gesteine enthalten neben Oligoklas viel Sanidin."

Wie nun die eingehende mikroskopische Untersuchung dieser „grauen Trachyte" lehrte, gehören bei weitem mehr als die Hälfte den Augitandesiten an, ein Ausnahme hievon machen die Gesteine von Wosnicz, Kojatin, Zapolenka und Muran, welche echte Hornblendeandesite sind; ausserdem kommen aber solche noch vor bei Kohlbach, Kohutow, im Kozelniker Thal, in einem kleinen Gebiete westlich des Ptačnjkstockes südlich von Certovec pec und am grossen Reitberg.

Die Gesteine des Sittnastockes sind, wie schon G. v. Rath mittheilte, sehr augitreich und bilden gleichsam die Übergänge von den Hornbleudeansiten zu den Augitandesiten.

Die Andesite des Kojatin und Zapolenka endlich sind, wie v. Pettko[1] bereits hervorhob, ausgezeichnet durch eine bald glasige, bimssteinartige, bald sphaerulithische Grundmasse und enthalten in der That auch etwas Sanidin.

Unter den Gemengtheilen dieser echten Hornblendeandesite st der Plagioklas der bei weitem vorherrschende. Er tritt stets in Krystallen auf, die frisch und glasig erscheinen (Mikrotin Tschermak's), ist meist und zwar besonders in den als grössere Einsprenglinge ausgeschiedenen Krystallen schön zonal aufgebaut und sehr reich an Glaseinschlüssen, die oft den Anwachsstreifen parallel geordnet erscheinen.

In der Grundmasse erscheint er in Form von schmalen winzigen Leistchen; in den Andesiten des Kojatin und Zapolenka kommen neben vollständigen Krystallen zahlreiche Bruchstücke von solchen vor, letztere scheinen von früher als die ganzen Krystalle gebildeten und dann durch das halbplastische Magma zerbrochenen Plagioklasen herzurühren; oft kann man noch den zu dem Bruchstück vollkommen passenden Krystall in der Nähe auffinden, Theile, die sogar die Fortsetzung der Zwillingsstreifen des ursprünglich ganzen Krystalls aufweisen. Vergl. Taf. I, Fig. 14.

Schön zonal gebaut sind die Plagioklase des Andesits von Kohlbach, reich an Einschlüssen von Augit- und Hornblendekörnchen die vom Kojatinberg. Ausser den Glaseinschlüssen pflegen nur noch Apatitnädelchen sonst gewöhnlich als Einschlüsse in den Plagioklasen aufzutreten. Flüssigkeitseinschlüsse oder aussergewöhhliche Zwillingsverwachsungen und Zersetzungserscheinungen wurden nicht beobachtet.

Sanidin konnte mit Gewissheit nur in den Gesteinen des Kojatin und Zapolenka nachgewiesen werden, da die Durchschnitte nach der Fläche P zwischen gekreuzten Nicols dunkel werden, wenn die Kante P/M einem Nicolhauptschnitt parallel lag. Er zeigt dieselben Fracturen wie der Plagioklas, ist ärmer an Einschlüssen; oft ist die Spaltbarkeit nach der basischen Endfläche und der Symmetrieebene recht gut ausgeprägt.

Die Hornblende tritt in scharfcontourirten Krystallen von der Form ∞P, $\infty \breve{P}\infty$ von dunkelbrauner Farbe auf, an den sechs-

[1] J. v. Pettko, Über den erloschenen Vulkan Zapolenka bei Schemnitz. In Haidinger's Mitth. v. Freund. d. Naturw. Bd. VI, pag. 168—174.

seitigen Querschnitten ist überaus deutlich die Spaltbarkeit nach den Prismenflächen mit einem Winkel von circa 124° ausgeprägt. Der Pleochroismus ist ein sehr kräftiger, die Auslöschungsschiefe eine sehr geringe. Die Hornblende ist fast immer mehr oder minder stark opacitisch verändert; dieser opacitische schwarze Randsaum der Hornblende ist, wie zuerst Zirkel[1] aussprach und dann Lagorio[2] auf experimentellem Wege fast zur Gewissheit erhob, eine Folge der kaustisch-chemischen Einwirkung der noch halb geschmolzenen Masse auf die schon ausgeschiedenen Hornblendekrystalle. In einigen anderen Fällen ist jedoch der schwarze Körnerrand wohl bestimmt Magneteisen, so zeigte sich in dem Andesit von Wosnicz ein viriditisch zersetzter Hornblendedurchschnitt erfüllt von rechteckigen Magneteisenkörnchen, welche hier wie der Viridit aus der Zersetzung der Hornblende hervorgegangen sind. Ebenso ist es höchst wahrscheinlich, dass der von C. Doelter beobachtete lockere Körnerrand um die grüne Hornblende der Propylite ähnlich entstanden ist, und nichts mit dem dichten Opacitrand der Hornblende der Hornblendeandesite zu thun hat.

Eine viriditische Zersetzung der Hornblende ist sehr selten, sie wurde nur in den Andesiten von Kohlbach und Baba dolina bei Pukantz beobachtet; in einem Hornblendelängsschnitt des ersteren dieser Gesteine wurde auch ein Netzwerk von sich beiläufig unter 129° kreuzenden schwarzen Nädelchen, die wohl dem Eisenglanz angehören dürften, wahrgenommen. Vergl. Taf. I, Fig. 16.

Von anderen Einschlüssen sind ausser Magneteisenkörnchen und Glaseinschlüssen noch solche von Plagioklaskrystallen, seltener von Augit zu nennen. In der Grundmasse ist die Hornblende selten, nur in den Gesteinen vom Kozelniker Thal und S. v. Certovec pec nehmen an der Zusammensetzung derselben total opacitisch veränderte, selten rothbraune winzige Hornblendesäulchen Theil.

Der Magnesiaglimmer ist in den Andesiten von Kojatin, Zapolenka und Muran wie in den vom Kohutower Thal unterhalb

[1] Üb. d. kryst. Gest. lgs. d. 40 Brtgrds. in Nordwestamerika. 1877, pag. 181—198.

[2] Q. Lagorio, Die Andesite des Kukasus. Dorpat 1878.

dem oberen Moderstollner Pochwerk, Kozelniker Thal vis-à-vis dem Dillner Bahnhof, von Wosnicz am Ende des Reichauer Thales, rechte Lehne und in dem Andesite vom grossen Reitberge ein constanter Begleiter der Hornblende. Er bildet meist wohl begrenzte sechsseitige Tafeln von dunkelbrauner Farbe, findet sich im Dünnschliffe häufiger in zur Spaltbarkeit senkrechten Durchschnitten, die dann ungemein starken Dichroismus aufweisen. An Einschlüssen sind nur Apatitnadeln und Apatitsäulchen nennenswerth.

Der Magnesiaglimmer ist stets frisch, nur oft mit opacitischem Rand umsäumt; in dem Andesit von Kojatin fanden sich total- und halbzersetzte opacitische Lamellen, vgl. Taf. I, Fig. 17. Zu erwähnen sind noch in demselben Gestein die häufigen Pseudokrystalle von Glimmer, Gebilde, welche die Formen desselben zeigen, jedoch zum grössten Theile aus anderen Mineralien aufgebaut sind. Tafel I, Fig. 18 zeigt einen solchen Längsschnitt von Magnesiaglimmer, der aus Augitsäulchen, Plagioklas, Magneteisenkörnern und schwarzen Lamellen, die wohl Eisenglanz sind, besteht und nur noch in der Mitte ruinenhaft die braunen, stark dichroitischen Magnesiaglimmerlamellen aufweist.

Auch der Magnesiaglimmer kommt nur in Form grösserer Einsprenglinge vor und betheiligt sich nicht etwa in mikroskopischen Partikeln an der Zusammensetzung der Grundmasse.

Der Augit ist in den Hornblendeandesiten der Umgebung von Schemnitz sehr verbreitet, er fehlt nur den Gesteinen von Kohlbach und vom Kozelniker Thal. Während er in den Andesiten von Kojatin und Umgebung nur in grösseren Einsprenglingen vorkommt, ist er in anderen Vorkommnissen auch als Grundmassebestandtheil recht häufig. Bald ist er fast farblos, meist lichtgrün, frisch und einschlussfrei; der Pleochroismus ist manchmal ziemlich stark, doch ist die Auslösungsschiefe beständig eine bei weitem grössere als bei der Hornblende. Interessant sind die Zersetzungserscheinungen des Augits im Andesit von Muran bei Zapolenka. Die Zersetzung beginnt von Quersprüngen aus, das Zersetzungsproduct ist hier nicht viriditisch, sondern farblos, rauh oberflächig und bandartig gelagert, es erinnert dem optischen Verhalten nach an Calcit; die frischen Augitreste ragen vielzackig, oft äusserst feinfaserig in das farblose Zersetzungsproduct hinein, vgl. Taf. II,

Fig. 1. Oft findet man Querschnitte, die nur mehr im Innern ein winziges frisches Augitkörnchen enthalten. In dem Andesite von S. v. Certovec pec besitzt der Augit eine mehr bräunliche Farbe und ist auch sehr dichroitisch, in Folge der Längsspaltbarkeit und der reichlichen Einschlüsse von Magneteisenkörnern, schwarzen Nädelchen, Glaseinschlüssen und langgezogenen Hohlräumen wieder sehr diallagähnlich.

Wie der Magnesiaglimmer, so zeigt auch der Augit des Andesits von Kojatin Pseudokrystalle; so fand sich ein etwas über 4 Mm. breiter Augitdurchschnitt von der Form $\infty P . \infty \bar{P} \infty . \infty \breve{P} \infty$, der zum grössten Theile aus dunkelbrauner Hornblende, im Innern aus Plagioklas und Augitsäulchen bestand. Vgl. Taf. II, Fig. 2.

Manchmal ist der Augit, besonders als Grundmassebestandtheil, so häufig, dass es schwer wird zu entscheiden, ob man dieses Gestein noch einen Hornblendeandesit oder schon einen Augitandesit nennen soll.

Ich habe solche Gesteine, bei welchen viel Augit in der Grundmasse und wenig Hornblende und Glimmer in grösseren Einsprenglingen vorhanden ist, wie z. B. die Gesteine des Sittna, zu den Augitandesiten gestellt.

Tridymit konnte nur in dem Andesit S. v. Certovec pec in den bekannten dachziegelartig gruppirten farblosen Blättchen mit Sicherheit nachgewiesen werden, scheint aber auch den Gesteinen des Zapolenka nicht zu fehlen.

Der Apatit ist in allen Schemnitzer Hornblendeandesiten sehr verbreitet, meist in Form von kurzen Säulchen mit ausgeprägter basischer Spaltbarkeit und pyramidaler Endigung, oft erfüllt von braunen oder schwarzen Körnchen und Nädelchen.

Auch das Magneteisen ist allgemein verbreitet; Titaneisen, welches in den Grünsteintrachyten vorkommt, fehlt den eigentlichen Andesiten vollständig.

Titanit, welcher besonders in den Andesiten des Siebengebirges zu den häufigsten accessorischen Gemengtheilen gehört, ist in den Schemnitzer Hornblendeandesiten, wie wohl überhaupt in allen ungarischen und siebenbürgischen Andesiten, nicht vorhanden.

Die Farbe der Grundmasse der Hornblendeandesite von Schemnitz ist vorwaltend eine graue, bald lichter, bald dunkler; in den Gesteinen von Kojatin eine braune und endlich in den vom Rücken gegen Zapolenka, S. v. Certovec pec und Weg von Wosnicz nach Unterhammer eine lichtrothe.

Die Structur der Hornblendeandesite ist bald die den Andesiten überhaupt am eigenthümlichste porphyrische, bald eine sphärulithische oder glasige, rhyolithähnliche. Erstere ist die bei weitem vorwiegende, letztere nur auf ein kleines Gebiet, dem von Kojatin und Zapolenka, beschränkt.

Bei den mit porphyrischer Structur ausgestatteten Andesiten besteht die Grundmasse zum allergrössten Theile aus winzigen, schmalen Feldspathleistchen, seltener, wie erwähnt, in den Gesteinen von S. v. Certovec pec und Kozelniker Thal, sind ausserdem Hornblendesäulchen neben zerstreuten Magneteisenkörnchen an dem Aufbaue derselben betheiligt, immer ist eine spärliche mikrofelsitisch oder globulitisch entglaste, meist farblose isotrope Basis zwischen denselben nachweisbar.

Total verschieden jedoch von der gewöhnlichen Strukturform der Hornblendeandesite ist die der Gesteine des Kojatinberges und dessen Umgebung und verdient dieselbe eine eingehendere Beschreibung.

Diese Gesteine sind reich an porphyrartigen Einsprenglingen von Hornblende, Magnesiaglimmer und Augit, unter den Feldspäthen ist neben Sanidin der Plagioklas vorherrschend, Quarz wurde nur einmal in einem Handstück von Muran makroskopisch beobachtet und erwähnt schon v. Pettko, dass derselbe diesen Gesteinen fehlt.

Die Grundmasse ist überaus verschieden ausgebildet, in dem Andesite vom Ostabhang des Zapolenka ist sie vollständig glasig und zwar wechseln farblose Glasschlieren mit braunen ab; erstere sind reich an Ausscheidungen verkrüppelter grünlicher Mikrolithen und Körnchen, die parallel angeordnet, eine Mikrofluctuationsstructur hervorrufen, hin und wieder Augitsäulchen und Eisenglanzblättchen.

Diese farblosen Glasschlieren führen auch reichlich Glaseinschlüsse, farblose mit einem Stich ins Grünliche, mit und ohne dunklen Gasbläschen, bald rundlich, bald flaschen- oder retorten-

förmig gestaltet, ein solches war 0·021 Mm. lang und 0·015 Mm. breit, das Bläschen mass 0·006 Mm. Vgl. Taf. II, Fig. 3. Die braunen Glasschlieren sind frei von Ausscheidungen; in beiden kommen kleine runde, gelblichbraune radialfaserige Sphärulithe vor, die eine scharfe hellgelbe Begrenzungslinie und im polarisirten Licht deutlich das Interferenzkreuz zeigen, ziemlich häufig vor.

Die Grundmasse des Andesits von Muran bei Zapolenka ist wohl zum grössten Theil felsitisch, aus bräunlichen isotropen Fäserchen und Körnchen bestehend, hin und wieder kommen kryptokrystalline Partien darin vor; auch hier finden sich wieder kleine gelbbraune Sphärulithe, neben diesen aber auch jene eigenthümlichen sphärulitischen Gebilde, die Zirkel zuerst in den nordwestamerikanischen Rhyolithen beobachtete, beschrieb und mit dem Namen Axiolithe bezeichnete. Die Axiolithe dieses Gesteines sind klein, etwa 0·06 Mm. lang, die auf die farblose centrale Längsaxe beiderseitig angeschossenen Fasern graulich; sie sind bald gerade, bald gekrümmt oder verzweigt und üben auf polarisirtes Licht eine mehr oder minder schwache Wirkung aus. Sie gleichen vollständig den von Zirkel in seiner Microscopical Petrography, Taf. VIII, Fig. 1, abgebildeten. Vgl. Taf. II, Fig. 4.

In dem Gesteine von Zapolenka, neben dem Friedhof von Unterhammer, ist die Grundmasse fast ganz sphärulithisch, theils sind es farblose radialstrahlige anisotrope Gebilde, welche sich zu einem lichtgrünen stengeligen und körnigen Mineral umwandeln, wobei aber die radiale Structur aufrecht erhalten bleibt, theils sind es echte Sphärulithe; bald ist die Grundmasse verworren faserig und isotrop, felsitisch. Selten treten reine braune, globulitisch gekörnelte isotrope Glaspartien auf; die ganze Grundmasse übt auf polarisirtes Licht eine höchst unvollkommene Wirkung aus. Auch hier kommen wieder axiolithische Fasergebilde vor, dieselben sind bei weitem grösser als im obigen Gestein, braunfaserig und lassen auch deutlich die Längsaxe erkennen. Vgl. Taf. II, Fig. 5. Am besten lassen sich diese mit dem von Zirkel a. a. O. Taf. VIII, Fig. 4, abgebildeten vergleichen.

Die Andesite des Kojatinberges und am Rücken gegen Zapolenka, Weg von Wosnicz nach Unterhammer weisen eine total echt sphärulithisch ausgebildete Grundmasse auf.

Die Sphärulithe sind von dunkelgrauen dichten radialen Fasern gebildet, immer rund, im auffallenden Lichte weiss porzellanartig und zeigen im polarisirten Licht das Interferenzkreuz. Im Centrum ist oft ein Feldspathleistchen oder Augitkorn eingeschlossen; zwischen den sphärulithischen Fasern sind ebenfalls radial mit einem rothen odes gelbrothen Eisenoxydhäutchen oder -Dendriten umgebene gekrümmte Mikrolithe eingelagert. Auch der concentrisch-schalige Bau der Sphärulithe tritt häufig hervor.

Ein anderes Handstück vom Kojatiner Gestein zeigte im Dünnschliffe wieder eine felsitische, fluidalstruirte, an Sphärulithen reiche, braune Grundmasse.

Zu diesen mit einer, von der den Hornblendeandesiten eigenthümlichen Structurform, abweichenden Grundmasse ausgestatteten Andesiten gehören schliesslich noch die von der Levenčer Strasse oberhalb Pukantz und von Wosnicz, am Ende des Reichauer Thales, rechte Lehne.

Im ersteren ist die röthliche („rother Trachyt"), im Dünnschliffe rothbraune Grundmasse vorwaltend felsitisch und fluidalstruirt mit ausgeschiedenen Sphärulithen, hin und wieder farblos kryptokrystallin. Im Andesit von Wosnicz ist sie ebenfalls isotrop felsitisch; Eisenglanzflimmer und Ferrit ist reichlich eingestreut und der Felsit zeigt oft Fluctuationsstructur, darin liegen runde, radialstrahlige, faserige, Trichite einschliessende Felsosphärite.

3. Dacit.

Die Dacite besitzen in der Umgegend von Schemnitz keine bedeutende Verbreitung, Schon v. Andrian macht auf das Vorkommen von Dacit (quarzführender Grünsteintrachyt) aufmerksam und Liepold unterscheidet später zwölf solcher Dacitgänge im Hodritscher und Eisenbacher Thal, die aber, wie schon oben erwähnt wurde, zum grössten Theile den Quarzpropyliten angehören dürften.

Szabó beschreibt Biotit-Amphibol-Labrador-Quarztrachyte, also wohl echte Dacite oder quarzführende Hornblendeandesite vom Sittna (bis zu 820 M. Höhe), zwischen Repistje und Vichnye, vom Riegelberg, Kohlbach und vom Südabhang des Giesshübler Berges; letzteres Gestein führt auch accessorisch Granat.

Auch die Anzahl der von mir zur mikroskopischen Untersuchung gelangten echten Dacite ist eine geringe, solche fanden sich nur vor am Spitzenberg, bei Wosnicz, Fricovsky Wrch, Kolacino, bei Giesshübel und schliesslich noch am linken Abhang des Kozelniker Thales.

Diese Gesteine unterscheiden sich von den Hornblendeandesiten theils nur durch die Quarzführung, theils nähern sie sich, was die Structur der Grundmasse und den Mangel an Hornblende betrifft, sehr den Rhyolithen.

Da die Zahl der untersuchten Gesteine eine so geringe ist, dürfte es sich wohl am ehesten empfehlen, eine specielle Beschreibung derselben zu geben:

1. Fricovsky Wrch, südlich von Dillen.

Vorwaltend sind porphyrartig ausgeschieden grosse frische Plagioklase, erfüllt von zonenförmig gelagerten Einschlüssen, wie Glaseiern, Glaseinschlüssen etc., auch Hornblende ist ziemlich viel vorhanden, sie besitzt eine bräunliche, öfters grünlichbraune Farbe, ist fast immer breit opacitisch umrandet und oft in chloritartigen Viridit und Calcit umgewandelt. Taf. II, Fig. 6, zeigt einen solchen total zu Calcit zersetzten, mit breitem Opacitsaum versehenen Hornblendequerschnitt.

Auch der braune Magnesiaglimmer ist meist opacitisch umrandet, manchmal auch ganz und gar in Opacit verändert. Apatitsäulchen sind nicht selten.

Der Quarz, oft im Handstück schon deutlich sichtbar, ist meist in Form unregelmässiger Körner oder eckiger Bruchstücke ziemlich reichlich vertreten, er führt nur farblose Glaseinschlüsse, und kommt auch in winzigen Körnchen in der Grundmasse vor; letztere besteht vorwaltend aus schmalen Plagioklasleisten, Magneteisenkörnern und dem viriditischen Zersetzungsproduct; eine isotrope Basis ist zwischen diesen jedenfalls vorhanden. Die Grundmasse ist also echt andesitisch, der Viridit tritt in derselben sehr zurück.

2. Giesshübel (angeblich Trachyt).

Vorwaltend frische, schön zonal gebaute, an Glaseinschlüssen reiche Plagioklase, lange bräunlich faserige zersetzte Säulen,

deren Querschnitte achteckig sind und wohl zersetztem Augit angehören durften, brauner frischer Magnesiaglimmer, hin und wieder ein Glaseinschlüsse führendes rundes Quarzkorn sind die makroskopischen Einsprenglinge in einer aus Magneteisenkörnchen und vorwaltend schmalen winzigen Feldspathleistchen, die schöne Mikrofluctuationserscheinungen hervorrufen und zwischen denen eine farblose Glasbasis steckt, zusammengesetzten Grundmasse.

Drusige Partien des bräunlichen augitischen Zersetzungsproductes finden sich darin.

3. Linker Abhang des Kozelniker Thales.

Als grössere Einsprenglinge treten auf: Unzersetzte Plagioklase und vorwaltend grosse braune Glimmerblätter, die fast durchwegs opacitisch umrandet sind und Magneteisenkörner, wie farblose, von Einschlüssen freie Opatitsäulchen einschliessen; ferners, seltener, mit breitem Apacitrand versehene Hornblende, die aus einem Aggregat lichtgrüner Nädelchen besteht und total zersetzt ist, auch Magneteisenkörnchen einschliesst; schliesslich hie und da Krystalle von Glaseinschlüsse führenden Quarz- und Megneteisenkörner.

Die magneteisenreiche Grundmasse besteht zum grössten Theile aus Plagioklaskryställchen und aus winzigen grünen oder opacitisch veränderten schwarzen Hornblendesäulchen; um die grösseren Feldspäthe sind hingegen kleine Quarzkörnchen zahlreicher. In der Grundmasse tritt der Quarz noch in Form grösserer schnurförmiger Korneraggregate auf.

4. Die Gesteine des Spitzenberges bei Hodritsch.

Dieselben zeichnen sich alle durch einen grossen Augitgehalt aus; das Gestein vom Südwestabhang des Spitzenberges ist ein quarzfreier Glimmerandesit.

a) Spitzenberg, äusserste Felsenspitze.

Dieses ungemein harte Gestein ist reich an grösseren Einsprenglingen von Quarz, Plagioklas und Augit, seltener Hornblende und Glimmer. Der Quarz ist häufig in Form von dihexaedrischen Krystallen und rundlichen Körnern, reich an ebenfalls dihexaedrisch gestalteten Glaseinschlüssen und Gasporen; der Plagioklas

ist frisch und führt als Einschlüsse Apatitnadeln, Fetzen von Viridit und Glaseinschlüsse.

Von den Bisilikaten ist wohl der Augit der vorwiegende Gemengtheil, der in Form unzersetzter grünlicher Säulchen und Körnchen auftritt und sich häufig mit durch schwarze Nädelchen verunreinigten Apatit, Magneteisen, Feldspath und Glimmerblättchen zu grösseren krystallähnlichen Gebilden gruppirt.

Die dunkelbraune, opacitisch umrandete Hornblende ist seltener, stets frisch, von Einschlüssen sind nur Magneteisenkörner bemerkenswerth. Hin und wieder tritt auch frischer brauner opacitisch umrandeter Magnesiaglimmer als grösserer Einsprengling auf. Magneteisenkörner.

Die Grundmasse ist vorzugsweise aus Plagioklasleisten und winzigen Quarzkörnchen aufgebaut, ausserdem sind reichlich kleine Augitsäulchen, weniger Magneteisenkörnchen und Blättchen von Eisenglanz ausgeschieden; zwischen allen diesen Gemengtheilen steckt eine spärliche farblose Glasbasis.

b) Spitzenberg, Nordabhang ober der Wasserleitung.

Dies Gestein ist dem obigen sehr ähnlich. Der Quarz ist spärlicher, in rundlichen Körnern, einschlussfrei.

Hornblende und brauner Glimmer sind hier häufiger, letzterer kommt in grossen, gequetschten und gebogenen Lamellen, erstere meist in Form von aus Apatit, Magneteisen, Augit, Glimmer und Feldspath, mit einem schön spaltbaren frischen Hornblendekern, zusammengesetzten Pseudokrystallen vor, gerade wie im vorigen Gestein der Augit. Solche Mineralgemenge umsäumen auch öfters den Magnesiaglimmer.

Die Grundmasse ist ähnlich der des vorigen Gesteins, nur ist hier reichlicher ein dichroitisches grünfaseriges Zersetzungsproduct der Hornblende eingestreut.

c) Das Gestein vom Spitzenbergthal, Wasserleitung

ist wohl ebenfalls ident mit den obigen.

Als Einsprengling ist Glimmer vorwaltend, in der Grundmasse reichlich fast farblose Augitsäulchen neben vorwaltenden Plagioklasleisten.

Zu den rhyolithähnlichen Daciten gehören die Gesteine von

5. Wosnicz, Unterhammer,

welches in einer isotropen, aus farblosen und graulichen Fäserchen, Körnchen und Ferritkörnern bestehenden felsitischen, wenig kryptokrystalline Partikelchen enthaltenden Grundmasse, die aus selten Zwillingsstreifung zeigenden Feldspathleistchen und zahlreichen Quarzkörnchen zusammengesetzt ist, grosse runde Glaseinschlüsse führende Quarze und frische rissige Plagioklase neben vorwaltendem braunen Glimmer und grünlichen zersetzten Säulen von Hornblende führt, und

6. Vom Kolacino.

Dieser Dacit besitzt eine ungemein harte, splitterige, dunkelgraue, dichte, fast opalartige Grundmasse, in der reichlich Quarze. frische glasige Feldspäthe und Magnesiaglimmer ausgeschieden sind.

Der Quarz tritt in rundlichen, wasserhellen Körnern auf, die als Einschlüsse nur Glaseinschlüsse führen. Die grossen frischen glasigen Feldspäthe sind vorwaltend Plagioklase, doch kommt auch wenig Sanidin vor. Reichliche Einsprenglinge von frischem braunem Magnesiaglimmer, der Apatitnädelchen einschliesst.

Die Grundmasse ist total mikrokrystallin und besteht wohl zum grössten Theil aus winzigen Quarzkörnchen, zwischen gestreut sind schwarze Ferritkörnchen. Auch hier fand sich wieder in der Grundmasse ein solches farbloses hexagonales Kryställchen, wie es oben pag. 13 vom Granit des Josefstollens beschrieben wurde.

4. Augitandesit.

Beudant trennte von der Reihe der Schemnitzer Trachytgesteine eine ab, die sich durch eine schwarze oder braune glasige Grundmasse auszeichnen, überaus grosse Ähnlichkeit mit dem Basalte aufweisen und auch ein geringeres geologisches Alter als die übrigen Andesite besitzen und gab ihnen den Namen „Trachyte semivitreux“.

v. Andrian (l. c. pag. 394) bezeichnet diese Gesteine als „jüngerer Andesit“ und gibt weitere Mittheilungen über die Ver-

breitung wie auch über das geologische Auftreten derselben; nach diesem Forscher sind die jüngeren Andesite von der Skalka-Mühle östlich Benedek, Ladomer a./d. Gran und S. Pocuwadlo und S. Kolowratnoberg auf das Bereich der Cerithienschichten beschränkt. „Übergänge in den (Amphibol-) Andesit lassen sich auch da, wo beide neben einander vorkommen, nicht nachweisen."

Ausserdem sind jüngere Andesite noch bekannt von S. Bohunitz, Kussa hora, Cejkower Thal; von den letzteren gibt Andrian an, dass diese Gesteine oft in einem innigen Zusammenhange mit einem rothen Eruptivgestein zu sein scheinen, indem in der röthlichen Grundmasse zahlreiche theils scharf begrenzte Bruchstücke, theils Flasern und Streifen eines dunklen Gesteins liegen, und glaubt, dass wir es hier mit einem Reibungsconglomerat zwischen einem dunklen, basaltähnlichen Trachyt und einem rothen zu thun haben.

Der Kieselsäuregehalt der „jüngeren Andesite" von Benedek, Kussa hora und Cejkower Thal schwankt zwischen 57·70 und 61·62 Percent.

Mikroskopisch untersucht und beschrieben wurden noch „Augittrachyte" (Augit-Anorthit-Trachyte) von Szabó und zwar vom Sittna; nördlich und westlich von Sittna; Iliathal; zwischen Schemnitz und Szt. Antal; Schemnitz, Nähe des Antaler Thores und im Hofe des ehemaligen Berggerichtsgebäudes und Vichnye; vom Stephansschacht und Dluho Ustava, gegen Glashütten, diese beiden mit grünsteinartigem Habitus.

Wie die mikroskopische Untersuchung einer grossen Reihe von Andesiten lehrte, besitzt gerade der Augitandesit in der Umgegend von Schemnitz die grösste Verbreitung; viele derselben wurden bisher zu den grauen Trachyten, wie auch einige zu den Basalten gerechnet.

Ganze Gebirgsstöcke wie der des Ptačnik und Inowec bestehen aus Augitandesit, ausserdem ist dies Eruptivgestein sehr verbreitet zwischen dem Hodritscher und Reichauer Thal; Sittna; zwischen Schemnitz und Szt. Antal und bei Podhrad. Charakteristische Augitandesite kommen vor: Ptačnik, Trichotari, Ruchlov, Zarno Wrch (rother Trachyt), verbrennter Hübel, Granleithen, oberhalb Prochod, Schusterhübel; nordwestlich Königsberg, Hrsarg bei Königsberg, westlich Kosti-, Sedlo Wrch, Hlboka

cestu; Unterhammer-Sliebkowa, gegen Zapolenka, Friedhof unterhalb des Thales Hai, ober dem Schöpferstollner Pochwerk Nr. 3 „Vcka Piona“, Dubrawka Ostabhang, bei Wosnicz, Mihaliko Zalas, Zapolenka von Unterhammer aufwärts. Kamm des Drakowitzberges nordwestlich Welki Ziar; ferners gehören hieher noch die Gesteine von: Horny Kamenec, Mihalov nordwestlich Zarnowice, Na Skalka, zwischen Gyekis und Pocuwadlo, zwischen Hrobla und Kolowratno; die sogenannten rothen Trachyte von: S. Pocuwadlo und östlich Kolowratno, östlich Novidom bei Kamenec, Kotlinberg, Suchy pisek östlich Benedek, Kussahora, Lestina Wrch nächst Cejko.

Schliesslich treten Augitandesite noch auf: Nördlich Struny dil bei Podhrad, Podhrader Thal, linkes Granufer nächst dem Ort; Rothenbrunn gegen Schemnitz zu, beim Teich und nächst Ignazstollen; bei Rybnik, Hladonitze, Bresnitz, Janonskidom westlich Repistje, Rudnoer Thal, Spitzenberg, zwischen Hltouska Meierhof und Tarči Wrch, Okruter Mühle im Hodritscher Thal und Polany Wrch nördlich Zarnowicer Silberhütte.

Da die Structur der Grundmasse wie der makroskopischen Mineraleinsprenglinge gerade der Augitandesite eine überaus constant gleichartige ist, wie dies wohl bei keinem anderen jüngeren Eruptivgestein so der Fall ist, würde eine Detailbeschreibung derselben überflüssig erscheinen, ich will desshalb im Kurzen nur die Eigenthümlichkeiten der einzelnen Gemengtheile erörtern.

Der Plagioklas, der nach Szabó's Untersuchungen dem Anorthit angehört, zeigt die allen Augitandesit-Plagioklasen zukommenden Structurverhältnisse, ist stets frisch, reich verzwillingt; überaus häufig als Einschlüsse sind bald braun, bald farblosglasige Partikel und Gasporen. In den Andesiten von Rothenbrunn und Granleithen ist der Plagioklas von blassbläulichgrünen und dunkelschmutziggrünen Viriditfetzen erfüllt; in dem Gestein nordwestlich von Königsberg führt er als Einschlüsse fleischrothe und gelbliche, gekörnelte, aggregat-polarisirende Partikel, dieselben scheinen Partien der zersetzten Glasbasis zu sein, da auch bläschenführende Glaseinschlüsse dieselbe Art der Zersetzung aufweisen.

Der Plagioklas nimmt auch an der Zusammensetzung der Grundmasse Theil.

Sanidin kommt in geringen Mengen wohl in den meisten Augitandesiten der Umgegend von Schemnitz neben dem Plagioklas vor.

Der Augit ist von lichtgrüner oder bräunlicher Farbe, oft nahezu farblos und kommt in Krystallen von der gewöhnlichen Form vor, bei welcher aber stets die verticalen Pinakoide über das Prisma vorherrschen, so besonders im Andesit von Janonskidom und Abhang oberhalb Rybnik. Der Pleochroismus ist ein ziemlich starker, die Auslöschungsschiefe gegen die Verticalaxe wurde in Schnitten nach der Symmetrieebene an Augiten des Andesits von Rothenbrunn zu 47°, von Rybnik zu 48° gemessen. Die zersetzten Augite des ersteren Gesteines besitzen gerade Auslöschung. In diesem Andesite sind die Augite auch zum grössten Theil in blaulichgrünen Viridit, nach Art des Bastites zersetzt. Die Zersetzung ist eine maschenförmige und beginnt von Quersprüngen aus, von welchen sich dann grüne parallele Längsfasern fortsetzen, bald ist der Rand zuerst zersetzt, bald das Innere des Krystalls; fast immer sind noch frische Augitreste darin vorhanden. Besonders reich verzwillingt sind noch die frischen Augite dieses Andesites von Rothenbrunn, so war ein Augit aus 18 Zwillingslamellen aufgebaut. Auch in den Gesteinen vom Abhang oberhalb Rybnik, Unterhammer Friedhof, Podhrader Thal ist der Augit viriditisch zersetzt, in dem von Podhrad ist er zu einem radialfaserigen braungelben und grünen delessitartigen Aggregat umgewandelt, in dem von Tarči Wrch in netzartigen grünen Viridit und trübgrauen Calcit zersetzt.

Oft, besonders in den rothen Augitandesiten (sogenannten rothen Trachyten) ist der sonst frische Augit auf den Spaltungssprüngen von rothen Eisenoxyd erfüllt und besonders die kleinen Grundmasse-Augitsäulchen ganz von einem zarten Eisenoxydhäutchen umhüllt. Manchmal besitzt dann der Augit auch einen schmalen, schwarzen, opacitähnlichen Rand, wie in den Andesiten Sliebkowa, Unterhammer und bei Wosnicz u. a.

Auch in den Augitandesiten bildet der Augit häufig im Vereine von Plagioklas und Eisenglanzblättchen grössere rein körnige Partien in der Grundmasse, ähnlich den sogenannten „Augitaugen“ der Basalte.

Als Einschlüsse fanden sich im Augit nur Magneteisenkörnchen und zahlreiche Glaseinschlüsse; wenn dieselben in

grosser Anzahl der Verticalaxe parallel geordnet sind, so bekommt er dadurch ein diallagähnliches Aussehen, wie dies beispielsweise im Andesit von Wosnicz der Fall ist.

Mit der Verticalaxe parallele Verwachsungen von Augit mit Hornblende wurden im Andesit von Sliebkowa beobachtet.

Hornblende und Magnesiaglimmer treten, aber nur in Form grösserer Einsprenglinge, verhältnissmässig nicht so selten auf, sind fast immer frisch, von dunkelbrauner Farbe und zeigen dieselben Eigenschaften wie die der Hornblendeandesite. Die Hornblende ist in den Augitandesiten der Umgegend von Schemnitz häufiger, sie findet sich: Sliebkowa, Podhrad mit Glimmer, Sittna, spärlich Kosti, Baninsko Wrch, Wosnicz mit Glimmer, Mihaliko Zalas, Tarči Wrch, Okruter Mühle, Unterhammer „Vcka Piona", Kotlinberg, Mihalov und Horny Kamenec. Sie ist bald bloss randlich, bald total opacitisch zersetzt; schwarzbraune bis schwarze, impellucide kurze Säulchen in der Grundmasse der Andesite vom Tri chotari und Kotlin scheinen auch der Hornblende anzugehören.

Das Magneteisen kommt in allen untersuchten Gesteinen in den bekannten opaken metallglänzenden Körnern und Kryställchen sowohl porphyrartig ausgeschieden, als auch mehr oder minder reichlich in der Grundmasse vertheilt vor. Titaneisen fehlt gänzlich.

Der Apatit ist als accessorischer Gemengtheil fast in allen untersuchten Augitandesiten vorhanden; er tritt nur in Form kurzer Säulchen mit pyramidaler Endigung auf und ist bald frei von Einschlüssen, bald reich an Gasporen und Glaseinschlüssen, wie in dem Andesit von S. v. Oberhammer, bald von braunen oder blaugrauen Nädelchen oder Körnchen erfüllt.

Tridymit findet sich nur in den Augitandesiten von Sittna, Suchy pisek, Wosnicz, Unterhammer beim Seitenthal Hai in den bekannten mikroskopischen dachziegelartigen Aggregaten.

Olivin und Quarz fehlen; hingegen könnte man wohl die augitreichen Dacite vom Spitzenberg (p. 106) als quarzführende Augitandesite betrachten; solche Dacite finden sich auch an anderen Punkten Ungarns und Siebenbürgens und würde hieher z. B. auch das Gestein vom Tartarenschacht bei Kapnik gehören. Der Quarzgehalt dieser Gesteine ist ein nicht unbedeutender.

Die Grundmasse der Augitandesite aus der Umgegend von Schemnitz ist, wie schon erwähnt, überaus gleichmässig struirt; immer stellt sie uns einen glasgetränkten Augit-Feldspathmikrolithenfilz vor, in welchem reichlich Magneteisenkörnchen vertheilt sind. Die Grösse der Feldspathleistchen und Augitsäulchen wechselt sehr, so besassen die Feldspäthe des Andesits w. Kosti 0·09 Mm. Länge und 0·03 Mm. Breite, die Augite der Grundmasse hingegen 0·008 Mm. lang und 0·0008 Mm. breit; in dem Gestein von Suchy pisek aber war der Feldspath 0·018 Mm. lang und 0·003 Mm. breit, der Augit 0·045 Mm. lang und 0·012 Mm. breit.

Die Augitsäulchen der Grundmasse des Andesits von Mihalov sind ungemein winzig, 0·005 Mm. lang und 0·0008 Mm. breit, im Gestein von der Dubrawka besitzen die gleichbreiten Augitmikrolithen eine Länge von 0·01 Mm. Manchmal erscheint der Augit nur in Form 0·0034 Mm. grosser Körnchen, wie dies im Andesit von S. Pocuwadlo der Fall ist.

Die glasige Basis ist bald reichlich vorhanden, über die Gemengtheile vorherrschend nur in dem schwarzen schlackigen Andesit von Rybnik, bald nur in Form schmaler Häutchen zwischen geklemmt; sie ist theils braun, theils farblos.

Eine braunglasige Basis, dieselbe ist, wo sie vorkommt, immer reichlicher vorhanden, tritt in den Andesiten von Rybnik, Hladonitz, Bresnitz, Struny dil, Suchy pisek, Dubrawka, Okruter Mühle, spärlicher in dem von Spitzenberg, Mihaliko Zalas und Hlboka cestu auf. Reichlich ist eine glasige Basis noch im Andesit von S. Pocuwadlo; dieses Gestein besitzt eine Grundmasse, die aus abwechselnd rothen und schwarzen Flasern besteht. Wie die mikroskopische Untersuchung lehrte, besteht die ganze Grundmasse aus einer farblosen isotropen glasigen Basis, in der unzählige winzige Körnchen von Augit und Ferrit ausgeschieden sind, selten treten noch Feldspathleistchen auf.

In den rothen Flasern sind weniger solche Körnchen ausgeschieden und dieselben durch Eisenoxyd gefärbt, die schwarzen Grundmassepartien sind reich an Ferritkörnern, ärmer an Glas und frei von Eisenoxyd.

Wie schon erwähnt, rührt auch die rothe Farbe einiger Augitandesite (der sogenannten rothen Trachyte) von dem die ganze

Grundmasse durchziehenden, besonders die Augitsäulchen derselben mit einem Häutchen umgebenden Eisenoxydsaft her.

Eine rein mikrokrystalline Entwicklung der Grundmasse wurde an keinem der untersuchten Augitandesite von Schemnitz beobachtet.

Eine mikrofelsitische Ausbildung derselben ist selten; dieselbe wurde schon von Rosenbusch[1] beobachtet und findet sich eine mikrofelsitische Basis in geringerer Menge neben kryptokrystallinen Partikeln in der Grundmasse der Augitandesite von Rothenbrunn, neben reinglasiger Basis in dem von Mihaliko Zalas und Drakowitzberg. Schliesslich bleibt noch zu erwähnen, dass die glasige Basis meist frei von Entglasungsproducten ist; die braune Glasbasis ist öfter globulitisch, selten trichitisch entglast.

Die Glaseinschlüsse der Feldspäthe sind wohl bei weitem am öftesten braun und zumeist globulitisch entglast, nur in einem Falle fanden sich in den Feldspäthen des Andesits vom Spitzenberg farblose neben braunen Glaseinschlüssen.

Interessant erscheint noch die Structur der Grundmasse des ungemein frischen und zähen Gesteines von der Hlboka cesta; die Grundmasse erscheint im Handstück grobkörnig, fast coccolithartig, dunkelgrau. Im Dünnschliffe erscheinen in der echt augitandesitischen Grundmasse ziemlich viele bräunliche runde Flecken, die an Sphärulithe erinnern, in der That aber sich von den übrigen Partien derselben durch nichts als eine reichlichere braune, hier globulitisch entglaste Basis auszeichnen. Es erinnert dies Gestein an den sogenannten sphärulithischen Augitandesit von Báth in Ungarn, wo die braunen, sphärulitartigen Kügelchen in der Grundmasse sich auch nur durch grössere Dichte und Färbung durch Eisenoxyd von derselben unterscheiden. Hingegen wurden wirkliche Sphärulite in den Augitandesiten von Wosnicz und Okruter Mühle beobachtet. Sie sind theils rund, theils nierförmig, wohl auch über Feldspäthe helmartig gewachsen, aus farblosen bis bräunlichen anisotropen radialen Fäserchen und Körnchen gebaut, zeigen jedoch im polarisiten Lichte kein Interferenzkreuz. Öfters liegen im Centrum Augit- oder Magneteisen-

[1] Mikrosk. Physiogr. d. massigen Gesteine, 1877, pag. 415.

körnchen und Feldspathleisten, manchmal, wie in dem Gestein von der Okruter Mühle, sind Longulite und Margarite neben Globuliten zu solchen Sphärulithen zusammengeschaart.

5. Rhyolith.

Die Ryolithe der Umgegend von Schemnitz gehören wohl zu den bestbekannten Vorkommnissen und waren schon oft Gegenstand mikroskopischer Untersuchungen von Seite der hervorragendsten Forscher; besonders wurden bisher am eingehendsten die glasigen und sphärulithreichen Rhyolithe und Perlite des Hliniker Thales untersucht, da ja gerade auf diesem wenig ausgedehnten Gebiete dieselben in einer alle übrigen Eruptivgesteine bei weitem übertreffenden Mannigfaltigkeit auftreten.[1]

Am ausgedehntesten treffen wir die Rhyolithe in dem Glashüttener und Hliniker Thal, wie in der Gegend von Königsberg; als isolirte Vorkommnisse nennt v. Andrian den Orechberg östlich Skleno, Rothenbrunn und Dillen, Ostabhang des Welki Ziar, zwischen Zarnowice und Podsamcze, Kozelnik, Tissovo Bralo, Gyekis, Hay, Schwabendorf, und Na Skalkeberg in der Rhyolithpartie zwischen Heiligenkreuz und Kremnitz.

Die Rhyolithe der Umgegend von Schemnitz stehen mit grossen Tuffablagerungen in Verbindung und sind stets an den Rand der Grünsteintrachyte gebunden, was schon v. Richthofen als für dieselben charakteristisch hervorhob. Sie fehlen hingegen wieder in dem „Syenit"-Gebiete vollständig und mit Recht sagt daher Szabó: „Syenit und Rhyolith schliesen sich aus".

Bei v. Andrian l. c. pag. 404 seq. finden sich auch Analysen von neun verschiedenen rhyolithischen Gesteinen der Umgegend von Schemnitz, aus welchen ersichtlich ist, dass der Kieselsäuregehalt derselben zwischen 70 und 77 Percent schwankt.

Szabó untersuchte nur wenige Rhyolithe von Schemnitz; nach diesem Forscher ist der Ryolith vom Bad Skleno ein Biotit-

[1] H. Rosenbusch, „Mikrosk. Physiogr. d. massigen Gest. 1877, pag. 138 seq.

F. Zirkel, „Mikrosk. Unters. über d. glas. u. halbglas. Gesteine" in Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1867, pag. 737 seq.

F. Zirkel, Mikroskop. Beschaffenheit d. Min. u. Gest.", pag. 341 seq.

Orthoklas-Oligoklas-Quarztrachyt, entstanden durch Einwirkung des ihn submarin durchsetzten „Augittrachytes“; der von Hlinik ein Biotit-Orthoklas-Andesin-Trachyt durch successive Verquarzung entstanden und endlich der Rhyolith vom Steinmeer bei Eisenbach ein Biotit-Orthoklas-Oligoklas-Andesin-Quarztrachyt, oft mit sehr wenig Glimmer, ein „quarzitischer Domit“.

F. v. Richthofen gab eine Eintheilung der Rhyolithe in: Nevadit, Liparit oder felsitischer Rhyolith und eigentlicher oder hyaliner Rhyolith.

F. Zirkel änderte die Nomenclatur gelegentlich der Untersuchung amerikanischer Rhyolithe um in:

1. Nevadit, Rhyolith mit mikrokrystalliner Grundmasse,
2. felsitischer oder eigentlicher Rhyolith und
3. glasiger (hyaliner) Rhyolith.

Diese Eintheilung passt auch vollständig für die ungarischen Rhyolithe, wobei jedoch hervorgehoben werden muss, dass auch in der Umgegend von Schemnitz die beiden letzten Gruppen sehr verbreitet sind und Nevadite nur sehr selten auftreten.

Wie in den von Zirkel beschriebenen eigentlichen oder felsitischen Rhyolithen des 40. Breitegrades, so spielen auch in denen der Umgegend von Schemnitz die sphärulithischen Fasergebilde eine grosse Rolle.

Als grössere Einsprenglinge aller Rhyolithe sind zu nennen:

Quarz, sowohl in Form rundlicher Körner, als auch in dihexaedrischen Krystallen, letztere besonders in dem rothen Rhyolith von Königsberg.

Er scheint vollständig zu fehlen den Gesteinen vom Hliniker Thal, Mitte und Ausgang links, Glashüttener Thal, Mitte und Ausgang bei dem Süsswasserquarzit; dafür aber sind diese Gesteine reich an tridymitähnlichen und opaligen, Flüssigkeitseinschlüsse führenden Zersetzungsproducten oder es finden sich an Stelle der Quarzkörner und Krystalle rundliche Aggregate solcher winziger Quarzkörnchen.

Als Einschlüsse führt der Quarz in allen untersuchten Rhyolithen nur solche eines farblosen Glases, besonders schön in Form von Dihexaedern in dem Gestein von Königsberg. Reich an Glaseinschlüssen ist noch der Rhyolith von thalabwärts Bad Skleno, rechte Thallehne, in welchem der Quarz sowohl in Form

grosser runder Körner und dann Glaseinschlüsse führend, als auch in Aggregaten unregelmässig begrenzter Körnchen vorkommt. In dem Rhyolith vom Kozelniker Thal sind die Quarzkörner oft in viele eckige Splitter zersprengt.

Sanidin ist meist in einfachen Krystallen, die oft bedeutende Fracturen aufweisen, seltener nach dem Karlsbader Gesetz verzwillingt, vorhanden, vorwaltend frisch, hie und da mit deutlicher Spaltbarkeit versehen. Nur in dem Rhyolith vom Cejkower Thal sind die scharf contourirten Sanidinkrystalle in ein braunes, aus winzigen Körnchen und Fäserchen bestehendes, aggregatpolarisirendes Product zersetzt. Als Einschlüsse sind im Sanidin nur farblose Glaseinschlüsse zu nennen, die oft reichlich entglast sind. So waren in dem isotropen, glasigen Theil eines im Sanidin des Rhyolithes vom Bad Skleno eingeschlossenen Glaseinschlusses ein braunes anisotropes Blättchen, das als Magnesiaglimmer gedeutet werden kann, grüne Augitnädelchen und ein Magneteisenkörnchen ausgeschieden. Taf. II, Fig. 7.

Der Plagioklas tritt nur sehr spärlich auf, so in den Rhyolithen vom Hlinikerthalausgang, Glashüttenerthal gegen Ausgang rechte Lehne, Hodritsch, Kolacino, linker Abhang des Hodritscherbaches vis-à-vis Unterhammer und in dem Bimssteine vom Hlinikerthal.

Der Plagioklas ist wie der Sanidin selten zonal gebaut und ziemlich arm an Einschlüssen.

Der Magnesiaglimmer kommt in allen Rhyolithen vorwaltend in Form grösserer Einsprenglinge vor, ist stets frisch und von dunkelbrauner Farbe. Nur in einem glasigen Rhyolith vom Glashüttener Thal findet er sich in Form winziger regelmässig ausgebildeter sechsseitiger winziger Täfelchen in der Grundmasse.

Hornblende- und Augitsäulchen und -körnchen finden sich sehr spärlich und fast nur in mikroskopischen Dimensionen in der Grundmasse einiger Rhyolithe des Hliniker und Glashüttener Thales. In dem Gestein von Hodritsch, westlich des Stampfaschachtes fand sich ein grösserer, total in lichtgrünen, chloritartigen Viridit und Magneteisenkörnchen zersetzter Hornblendedurchschnitt vor.

Auch der Apatit und Magneteisenkörnchen finden sich in den untersuchten Rhyolithen der Umgegend von Schemnitz sehr spärlich.

Der Tridymit endlich ist ziemlich verbreitet, besonders in dem Rhyolith von der Glashüttener Thalverengung vor der vorletzten Brücke häufig in Form von Aggregaten dachziegelartig gelagerter farbloser rundlicher Blättchen.

Die Grundmasse der Rhyolithe von Schemnitz ist stets über die Gemengtheile vorherrschend und bald von felsitischer, hornstein-porzellan-artiger, opaliger, bald von glasiger Beschaffenheit. Reich an krystallinischen Ausscheidungen sind besonders die Rhyolithe von Königsberg, in welchen vorwiegend der Quarz ausgeschieden ist, während in den übrigen Gesteinen wohl immer der Magnesiaglimmer unter den Einsprenglingen vorherrscht.

Rhyolithe mit mikrokrystalliner Grundmasse kommen in der Umgegend von Schemnitz nur sehr selten vor, als ein solcher wurde bisher auch das dunkelgraue Gestein vom Kolacino, welches jedoch, wie ich oben gezeigt habe, des vorwiegenden Plagioklasgehaltes zu den Daciten gehört, betrachtet.

Auch das des vorwaltenden Sanidins halber als Rhyolith zu bezeichnende Gestein von Hodritsch, westlich des Stampfaschachtes von der Wasserleitung, erinnert im Ganzen an Dacit. Es besitzt ebenfalls eine vorwaltend mikrokrystalline, feinkörnige Grundmasse mit spärlicher, zwischensteckender isotroper Felsitmasse. Endlich gehört noch zu den Rhyolithen mit vorwiegend mikrokrystalliner Grundmasse das stark zersetzte Gestein von der Höhe zwischen D. Litta und Schwabendorf gegen Kremnitz zu.

In der Masse der bei Schemnitz auftretenden eigentlichen Rhyolithe, d. i. solcher mit felsitischer Grundmasse kann man wieder unterscheiden solche:

1. Deren Grundmasse vorwaltend rein felsitisch ist,
2. bei welchen sie total echt sphärulitisch und
3. bei welchen sie theils axiolithisch, theils echt sphärulitisch oder verworren gefasert ist.

Zu den ersten gehört das lichtbräunliche dichte Gestein vom Cejkower Thal, dessen Grundmasse fast nur aus gelblichen und farblosen Fäserchen und Körnchen besteht und abgesehen von kleinen kryptokrystallinen Partikelchen, isotrop ist.

Der Rhyolith vom Hliniker Thalausgang links, besitzt eine dunkelbraune, aus winzigen globulitartigen bräunlichen Körnchen und Fäserchen, die isotrop sind, aus farblosen, schmalen, an den

Enden gabelförmigen Feldspathmikrolithen und spärlichen Augitkörnchen und Magnesiaglimmerblättchen zusammengesetzte Grundmasse, in welcher Quarz in Form grösserer Einsprenglinge fehlt, wohl aber zahlreiche eiförmige Partien eines farblosen, hin und wieder sehr an Tridymit erinnernden, Flüssigkeitseinschlüsse führenden Zersetzungsproductes vorkommen. In dieser so struirten Grundmasse sind runde und sternförmige, ungemein feinfaserige braune Sphärulithe, die im polarisirten Lichte kein deutliches Interferenzkreuz zeigen, ausgeschieden.

Ähnlich diesem Rhyolith ist der von der Mitte des Glashüttener Thales, dessen Grundmasse theils grau, aus Feldspathleisten, Felsit und kryptokrystallinen Partikeln besteht und keine Trichite, selten Sphärulithe enthält, theils braun und dann total echt sphärulithisch und reich an Trichiten ist. Die Sphärulithe zeigen im polarisirten Lichte ein deutliches Interferenzkreuz, sind dunkelbraun, und aus zahlreichen oft bis zehn concentrischen Schalen aufgebaut.

Auch ein Rhyolith vom Kolacino ist vorzugsweise mit einer felsitischen Grundmasse ausgestattet, führt aber auch zahlreiche winzige, farblose, im polarisirten Lichte deutlich das Interferenzkreuz zeigende Sphärulite. Eine rein felsitische, aus winzigen farblosen Fäserchen und zahllosen bräunlichen Körnchen bestehende isotrope Grundmasse von fleischrother Farbe besitzt noch das Gestein vom linken Abhang des Hodritscher Baches, vis-à-vis Unterhammer und das an braunen Trichiten reiche Gestein von der Pustiehradspitze; nur vereinzelt treten mikrokrystalline Partien in der Grundmasse derselben auf.

Eine total sphärulithisch ausgebildete Grundmasse besitzen folgende Gesteine: Königsberg, Himmelreich bei Königsberg; Kamm des Pustiehrad, Hauptkamm westlich von Pustiehrad; Skala, S. Schwabendorf, Kamm des Horkoberges, Tissovo Bralo und die Rhyolithe vom Hliniker Thal, in der Thalerweiterung, Ausgang, bei den Süsswasserquarziten, Mitte desselben und vom Glashüttener Thal, Thalverengung vor der vorletzten Brücke.

Die Sphärulithe dieser Gesteine sind vorwaltend rund und scharf begrenzt, aus dichten braunen radialen Fasern zusammengesetzt; oft sind ebenfalls radial geordnete, schwarze oder braun zersetzte, gebogene und gerade Trichite eingeschlossen. Ausser

dem radialen Bau weisen die meisten Sphärulithe noch einen oft detaillirten concentrisch-schaligen auf, der meist durch Opacitkörnchen oder Ferritstaub markirt ist, wie dies besonders schön die Rhyolithe vom Kamm des Pustiehrad und vom Hliniker Thal, Thalerweiterung, zeigen. Sämmtliche, auch die winzigen, bis 0·01 Mm. grossen farblosen Sphärulithe in den Rhyolithen von der Mitte des Hliniker Thales und vom Ausgang bei dem Süsswasserquarzit zeigen im polarisirten Lichte ein deutliches Interferenzkreuz. In den Rhyolithen vom Hliniker Thalausgang und Thalerweiterung, sind die Sphärulite aus farblosen, durch Druck doppelbrechende Glasstrahlen aufgebaut; manchmal sind beide Sphärulitharten, braune und farblose, neben einander vorhanden.

Die Sphärulithe erlangen auch, wenn sie aneinandergedrängt sind, eine polyedrische Gestalt, sind bald innen grau- und am Rande braunfaserig, oder auch innen braun und randlich farblos. Bald sind sie nierenförmig, häufig auch morgensternartig, reich an Einschlüssen brauner und schwarzer sternförmiger Trichite, die in parallelen Zügen die Sphärulite durchziehen, ein Beweis, dass die sphärulitische Faserung der Grundmasse erst zuletzt stattfand. Die Grösse der Sphärulite ist eine ungemein schwankende, in einem Rhyolith vom Glashüttener und einem Perlit vom Hliniker Thal besassen sie 1 Cm. Durchmesser.

Schliesslich ist noch hervorzuheben, dass an den Begrenzungsstellen der einzelnen Sphärulite die Grundmasse oft mikrokrystallin ausgebildet ist und man, da die farblosen Strahlen der letzten concentrischen Schalen zweier benachbarter Sphärulithe zusammenstossen, wodurch eine Art „Naht" gebildet wird, solche Structur leicht mit der axiolithischen verwechseln kann.

Zu den sphärulithischen Rhyolithen gehört auch noch der von thalabwärts Bad Skleno, rechte Thallehne bei der Breccie; die Sphärulithe zeigen oft im Centrum ein Quarzkorn als Einschluss und sind hie und da von spindel- oder wurstförmiger Gestalt.

Als letzte Gruppe unter den eigentlichen oder felsitischen Rhyolithen kann man schliesslich die Gesteine betrachten, deren Grundmasse theils echt sphärulithisch, theils axiolithisch ist. Der Rhyolith vom Kozelniker Thale, der in Bruchstücken im Diluvium vorkommt, besitzt eine anisotrope, farblose Grundmasse, die sich bei starker Vergrösserung unter dem Mikroskope als total ver-

worren faserig erwies, in welcher zahllose dunkelrothe gerade und gewundene Trichite eine ausgezeichnete Mikrofluctuation hervorrufen.

Ein violetter, aus dunklen und helleren Bändern bestehender Rhyolith vom Hliniker Thal besteht aus Lagen einer grauen anisotropen sphärulitisch-faserigen, an opalartigen Theilen reichen und einer farblosen theilweise gelblichen Grundmasse. Letztere Partien sind isotroper einschlussfreier Felsit, während die farblosen structurlosen an Feldspathleistchen, verkrüppelten Augitmikrolithen, Margariten und Körnchen reichen Partien sich im polarisirten Lichte als aus winzigen rundlichen, ein zierliches Interferenzkreuz stets aufweisenden, im Centrum meist ein grünes Körnchen einschliessenden sphärulithartigen Gebilden besteht, in welchen es zu einer Faserbildung eben noch nicht gekommen ist.

Merkwürdig struirt ist noch die Grundmasse eines Rhyolithes vom Glashüttener Thal, Thalverengerung vor der vorletzten Brücke; sie besteht aus einem total sphärulithischen Netzwerk, in welchem die grösseren Krystalleinsprenglinge liegen. Die elliptischen Zwischenräume in diesem Netzwerk sind von einem theils opalartigen farblosen Zersetzungsproduct, theils von farblosen Nädelchen, die in dasselbe hineinragen, erfüllt. Vgl. Taf. II, Fig. 8.

Wahrscheinlich rühren diese elliptischen, jetzt von Zersetzungsproducten erfüllten Hohlräume von ursprünglich frischen grösseren später ausgelaugten Sphäruliten her.

Zur Bildung von echten, bald farblos-, bald braunfaserigen Axiolithen, wie solche bereits oben (pag. 55 und Taf. II, Fig. 4—5) beschrieben wurden, kann es nur in den Rhyolithen vom Südabhang des Pustiehrad, Hliniker Thal bei den Pechsteinen und Glashüttener Thal, Ausgang rechts ober den Perliten. In allen diesen kommen nebstbei noch echte Sphärulite vor; in dem Rhyolith S. Pustiehrad ist die Grundmasse, selten mikrokrystallin, fast gänzlich theils verworren-, theils radialfaserig, anisotrop, stellenweise sind auf perlitartigen Sprüngen grüne, gekrümmte und anisotrope Stäbchen und Körnchen ausgeschieden; diese scheinen ein Zersetzungsproduct der ehemaligen glasigen Basis zu sein, da auch ein bläschenführender Glaseinschluss dieselbe Zersetzungsart zeigte. In der verworren faserigen Grundmasse fand sich auch ein deutlicher Glaseinschlusss vor. Um die Quarzkörner sind oft

Kränze von gelblichen kleinen echten Sphärulithen; die anscheinend einheitlichen Quarzindividuen erweisen sich oft erst im polarisirten Lichte als ein Aggregat solcher. Die diese Aggregate zusammensetzenden Körnchen sind nicht rundlich, sondern höchst unregelmässig begrenzt, fast skeletartig.

Auch die Grundmasse des Rhyoliths vom Hliniker Thal bei den Pechsteinen ist total echt sphärulithisch und axiolithisch entwickelt, was aber erst deutlich im polarisirten Lichte hervortritt. Die Sphärulithe sind nicht rund, sondern unregelmässig abgegrenzt, die Fasern gehen von einem excentrischen Punkt divergirend aus und werden von zahllosen schwarzen und röthlichen sternförmigen Trichiten durchströmt.

Die beiden letzten Gesteine vom Hliniker und Glashüttener Thal sind auch reich an meist unveränderten Einschlüssen fremder, meist andesitischer Gesteine. Ein schwärzliches Gesteinsbröckchen, welches vorwaltand aus Feldspathleisten, Magneteisenkörnchen und schmutziggrünen zersetzten Hornblendekörnern (?) besteht, wurde anfänglich für Basalt gehalten, dürfte aber am ehesten wohl auch ein Andesitbruchstück sein.

Die glasigen und halbglasigen Rhyolithe sind, wie allbekannt, in der Umgegend von Schemnitz besonders im Hliniker und Glashüttener Thal ungemein verbreitet und von grossartiger Mannigfaltigkeit. Die Pechsteine, Perlite und Bimssteine dieser Gegend sind schon so oft und meisterhaft beschrieben worden, Handstücke derselben in allen Sammlungen verbreitet, dass es wahrhaft überflüssig erscheint, dieselben einer nochmaligen Untersuchung zu unterziehen. Ich will mich desshalb bloss darauf beschränken, einige durch ihre Structur und Zersetzungserscheinungen interessante Gesteine zu beschreiben.

Ein Perlit von der Mitte des Hliniker Thales zeigte sich bereits im Handstück als sehr zersetzt, im Dünnschliffe fanden sich nur mehr wenige kleine unzersetzte, reinglasige Stellen, reich an Schwärmen parallel geordneter Belonite, umgeben von den zahlreichen, charakteristischen, zwiebelschalenähnlichen Sprüngen Hin und wieder sind in grösseren Partien echte, braune Sphärulithe ausgeschieden.

Bei weitem der grösste Theil des Gesteines ist zersetzt; der von den perlitischen Sprüngen eingeschlossene Glaskern ist in

ein grünlichbraunes radialfaseriges Aggregat umgewandelt, auf den Sprüngen ist ein dunkelgrünes, anisotropes Mineral in Form von Blättchen, Körnern und gekrümmten Stäbchen abgelagert, es scheint dies auch hier, wie im Rhyolith vom Südabhang des Pustiehrad, aus der Zersetzung des Glases hervorzugehen und fand sich auch in einem sehr frischen, dunkelgrauen, an Einschlüssen von Hornblendeandesit reichen Perlit vom Glashüttener Thal, gegen Ausgang ober der ersten Brücke, rechte Lehne. In diesem Gesteine sind die zersetzten Stellen bereits makroskopisch als dichte, felsitartige, dunkelgrüne Flecken sichtbar.

Der Perlit von der Mitte des Hliniker Thales ähnelt sehr dem von Zirkel beschriebenen Rhyolith vom Pahkeah Peak, Nevada. (Vergl. dessen Mikrosk. Petrogr. Taf. VII, Fig. 2).

Pechstein vom Glashüttener Thal.

In einer dunkelgrauen Glasbasis liegen als grössere Einsprenglinge spärlich Sanidin, Quarz und Magnesiaglimmer; ausserdem sind reichlicher runde, braune, echte, 3 Mm. im Durchmesser grosse Sphärulithe ausgeschieden.

Die im Dünnschliffe farblose Glasmasse ist erfüllt von zahllosen, in der Grösse sehr wechselnden, theils farblosen mehr rechteckigen, theils grünlichen gabelförmigen längeren Krystalliten, kurzen Beloniten, winzigen Ferritkörnchen und braunen, circa 0·02 Mm. grossen, scharf sechseitig begrenzten Magnesiaglimmerblättchen, welche alle eine ausgezeichnete Mikrofluctuationsstructur hervorrufen. Die winzigen Magnesiaglimmerblättchen zeigen oft ausgebuchtete und gezackte Ränder, genau so, wie dies Zirkel[1] an Eisenglanzblättchen in Obsidianen beobachtete und beschrieb.

Die Krystalliten, von denen auf Taf. II, Fig 9, eine Reihe abgebildet erscheint, dürften dem Feldspath, die grünlichen spiessigen, in Fig. 10 abgebildeten am wahrscheinlichsten dem Augit, der hie und da auch in winzigen ausgebildeten grünen Kryställchen erscheint, angehören.

An manchen Stellen in der Nähe der grossen Sphärulithe sind die winzigen Magnesiaglimmerblättchen zu grösseren Haufen vereint, in einem solchen wurde ein merkwürdig gestaltetes,

---

[1] Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1867, pag. 746, Taf. XIII, Fig. 9.

skeletartiges Gebilde, 0·7 Mm. gross, beobachtet. Dasselbe besitzt eine ziemliche Regelmässigkeit im Bau, weist aber, wie die gleichen unregelmässigen nebenliegenden Bruchstücke im polarisirten Lichte Aggregatpolarisation auf und besteht aus winzigen gelblichen „Globuliten". Vergl. Taf. II, Fig. 11.

Die Frage, ob man es hier mit einem nicht fertig gewordenen skeletförmigen Krystallgebilde zu thun habe, wie solche beispielsweise von Olivin in basaltischen Gläsern bekannt sind, oder ob es der Zesetzungsrest eines ursprünglich frischen eingeschlossenen Krystalles ist, worauf wieder die Aggregatpolarisation hinweisen würde, wird sich schwer entscheiden lassen.

Bimsstein vom Hliniker Thal.

Dieser ausgezeichnete Bimsstein besteht aus abwechselnden Fäden eines farblosen Glases und solchen einer gelblichen feingekörnelten und faserigen, anisotropen kryptokrystallinen Masse. Als Einsprenglinge treten Quarz, Sanidin, sehr selten Plagioklas, und Magnesiaglimmer auf. Die farblosen Glasschlieren sind reich an in die Länge gezogenen Gasporen und schwarzen, sternförmigen Trichiten. Als weitere Einschlüsse in derselben sind zu nennen zahlreiche Glaseinschlüsse und bläschenfreie, etwas grünliche runde und gekrümmte Glastropfen und Stäbchen. Schliesslich sind noch bemerkenswerth hervorzuheben, spindelförmige, an der Oberfläche mit den winzigsten zitzenförmigen Erhebungen versehene isotrope farblose Glasstäbchen, die wie gekörnelt erscheinen und Fracturen aufweisen.

Es erinnern dieselben (vergl. Taf. II, Fig. 12) an die bekannten Glasblättcheneinschlüsse in dem von Zirkel[1] beschriebenen Obsidian von Cerro de los Navajos in Mexico und wurden jedenfalls wie diese als schon festgebildete Körper in dem noch plastischen Magma eingeschlossen.

6. Basalt.

Die Basalte treten in der Umgegend von Schemnitz nur in kleineren, isolirten Kuppen auf und sind, wie schon aus den mikroskopischen Untersuchungen früherer Forscher hervorgeht, echte Feldspathbasalte.

---

[1] Mikroskop. Besch. d. Min. u. Gest. pag. 363.

Nach v. Andrian's Forschungen findet sich der Basalt am Calvarienberg bei Schemnitz, zwei Gänge bei Giesshübel, bei Brehi, am rechten Granufer, am Südabhang des Königsberger Calvarienberges, am Ostabhang des Pustiehrad, und zwei Kuppen des Szibeniczki Wrch.

Ferners wurde mir ein Basaltvorkommen, Aphanit, noch von Rothenbrunn ober Schemnitz bekannt.

Die Feldspathbasalte sind bald feinkörnig, bald aphanitisch ausgebildet und zeigen hin und wieder, wie bei Giesshübel, eine mandelsteinartige Structur.

Die zur mikroskopischen Untersuchung gelangten Basalte sind:

1. Aphanit von Rothenbrunn.

Als grössere Einsprenglinge sind frischer, einschlussreicher Plagioklas, Augit und spärlicher Olivin, letzterer ganz frisch und bis auf wenige winzige braune Picotitkörnchen einschlussfrei. Die magneteisenreiche Grundmasse besteht aus grünlichen Augitsäulchen und farblosen unregelmässigen Partien, die man für farblose Glasbasis halten könnte, sich aber im polarisirten Lichte als reichverzwillingte Plagioklasleisten, deren Begrenzung erst jetzt erkenntlich wird, erweisen.

2. Sebeničer Steinbruch bei Königsberg.

Olivin, dunkelgrün serpentinisirt und frische Plagioklase als grössere Einsprenglinge. Von den letzteren fanden sich allmälige Übergänge in der Grösse herab bis zu den winzigsten Grundmassefeldspathleistchen. Augit in Form rundlicher grüner Körner tritt nur in der von Serpentin reichlich durchzogenen Grundmasse auf. Magneteisen fehlt anscheinend, dafür finden sich lange, ausgezackte, öfters in Eisenoxydhydrat umgewandelte Blättchen, wahrscheinlich von Eisenglanz. Zwischen den die Grundmasse zusammensetzenden Gemengtheilen findet sich immer eine spärliche, aber wohlerkennbare braune, fein globulitisch gekörnelte Basis eingeklemmt. Ähnlich diesem Basalt ist der von der

3. Heiligenkreuz-Capelle, jedoch reicher an globulitisch gekörnelter Glasbasis. Der Olivin ist nur auf den Sprüngen etwas grün serpentinisirt. Plagioklas, reich an Einschlüssen globulitischer Glasmasse und bräunlicher Augit, erfüllt von farblosen Glaseinschlüssen, als grössere Einsprenglinge.

Die Globuliten der Basis sind erst bei starker Vergrösserung dunkelbraun durchscheinend, sonst schwarz, randlich dunkler und erreichen hie und da die Grösse von 0·006 Mm.

4. Listi Wrch.

Als porphyrartige Einsprenglinge treten auf bräunlicher Augit, frischer Olivin und Plagioklas. Das schwarze Erz ist auch hier, wie in dem Basalt von Königsberg, nie in Form von Krystallen oder Körnchen, sondern nur als längliche, unregelmässige zerhackte Blättchen ausgebildet und wohl Eisenglanz, da es hin und wieder randlich dunkelviolett durchscheinend ist.

Unregelmässige Partien von Calcit, in die äusserst feine grünliche Augitnadeln hineinragen, finden sich zerstreut in der schon makroskopisch körnigen, rein krystallinen, aus Augit und Feldspath bestehenden Grundmasse. Es fehlt jegliche Spur einer Basis.

5. Basaltmandelstein von Giesshübel.

Die an grösseren Magneteisenkörnern reiche Grundmasse besteht zum grössten Theil aus frischen Plagioklasleisten und spärlicheren Augitsäulchen. Der porphyrische Olivin ist total feinfaserig, grün serpentinisirt und ziehen sich durch die Grundmasse grüne und gelbrothe Serpentinbänder. Um die erbsengrossen, farblosen, radialfaserigen, aggregatpolarisirenden Mandeln ist die Grundmasse reich an farnwedelartigen, trichitenähnlichen Gebilden, die wahrscheinlich Eisenglanz sind, da unzweifelhafte braune sechsseitige Täfelchen von Eisenglanz neben vorkommen, und langen äusserst schmalen Nadeln, welche in einer grünen serpentinartigen Masse liegen. Die Mandeln wie der Eisenglanz scheinen von der Zersetzung des Olivin herzurühren.

Am interessantesten sind die an Einschlüssen von Hornblendeandesit und Dacit reichen Feldspathbasalte vom Calvarienberg bei Schemnitz und von Giesshübel.

6 Calvarienberg bei Schemnitz.

Als porphyrartige Einsprenglinge treten auf:

Augit, schön zonal gebaut, von violettbrauner Farbe, oft mit anders gefärbtem Kern, reich an Einschlüssen braunglasiger, durch braune trichitische Gebilde entglaster Basis, Feldspathleistchen und Magneteisenkörnchen; er bildet auch öfters grössere, feinkörnigere Partien in der Grundmasse, sogenannte „Augitaugen“.

Olivin in grossen Krystallen, die sehr frisch, nur am Rande und auf Sprüngen hie und da etwas grün serpentinisirt und reich an Einschlüssen sind; als solche sind hervorzuheben: Picotitkörnchen, Augit, Magneteisen, schliesslich ganze Grundmassepartien mit reichlicher brauner, durch büschelförmige Trichite entglaster Glasbasis. Die rechteckigen, meist braunen Picotitkörnchen besitzen öfters auch eine dunkelblaugrüne Farbe, die runden und eiförmigen bläschenführenden Glaseinschlüsse sind oft vollständig durch grüne Augitkörnchen entglast.

Der Plagioklas tritt nie in Form grösserer Einsprenglinge, sondern nur als schmale frische Leisten, die reich verzwillingt sind und zwischen den Zwillingslamellen vielfach Einschlüsse, wie Augit- und Magneteisenkörnchen führen, in der Grundmasse auf.

Als Zersetzungsproducte sind radialstrahlige farblose, innen bräunliche Eisenspathkügelchen, Serpentin und Calcit zu nennen. Die an wohlerkennbarer glasiger Basis freie Grundmasse besteht aus den erwähnten farblosen Feldspathleisten, grünen Augitsäulchen und Magneteisenkörnchen. Hin und wieder sind die Feldspäthe zu kleinen augitfreien Partien vereint und nicht scharf von einander abgegrenzt, Apatitnadeln durchspiessen dieselben, wodurch diese Partien grosse Ähnlichkeit mit dem sogenannten „nicht individualisirten Nephelin“ erhalten; die Untersuchung im polarisirten Lichte klärt uns jedoch vollständig darüber auf.

Die Einschlüsse fremder Gesteine wurden im Contacte mit dem Basalt bedeutend verändert, ja sogar verglast. Es möge hier als Beispiel ein in diesem Basalte eingeschlossener Dacit (oder Quarzpropylit?) beschrieben werden. Vergl. Taf. II, Fig. 13 und 14.

Der Feldspath des eingeschlossenen Gesteines ist vollständig verändert, eine Zwillingsstreifung nicht erkennbar, im auffallenden Licht emailartig glänzend, in eine isotrope, an Gasporen reiche, braune, aus kaum 0·00017 Mm. grossen Körnchen bestehende Substanz umgewandelt. Nur an den so veränderten Feldspäthen, die nahe der Contactstelle liegen, lässt sich noch ein frischer farbloser zackiger Rand beobachten.

Die krystallographischen Conturen sind noch gut erhalten. Als Einschlüsse in den Feldspäthen finden sich selten Magneteisenkörnchen und schöne, sechsseitig begrenzte Apatitdurch-

schnitte, die radialgeordnete schwarze Nädelchen eingeschlossen enthalten.

Der Quarz tritt nie in Form von Krystallen, sondern nur in runden Körnern auf, die wie abgeschmolzen erscheinen, oft buchtenförmige Einbauchungen besitzen[1] und reich an farblosen Glaseinschlüssen sind; seltener finden sich auch Flüssigkeitseinschlüsse neben diesen. Um die Quarze herum ist die Grundmasse perlitisch zersprungen. Als grösserer Einsprengling tritt nur noch Schwefelkies auf.

Die Grundmasse des im Basalte eingeschlossenen Gesteins besteht zum grössten Theile aus einer isotropen farblosen Basis, zahlreichen winzigen grünlichen, schwach dichroitischen Körnchen und kleinen braunen veränderten Feldspathpartikeln. Die grünlichen Körnchen sind besonders um die Quarze herum kranzartig gruppirt, eine Erscheinung, die ich auch an den eingeschlossenen, Flüssigkeitseinschlüsse führenden Quarzen im Basalt von Kapfenstein bei Gleichenberg beobachtete und von Lehmann und Rosenbusch[2] an anderen Contactgesteinen beschrieben wurden; dieselben gehören auch hier höchst wahrscheinlich dem Augit an, da man an der Contactstelle Augitkrystalle des Basaltes in den glasigen Dacit (respective Quarzpropylit?) hineinragen sieht, die sich randlich in die erwähnten grünlichen Körnchen auflösen. Hie und da treten auch wohlausgebildete Säulchen von Augit in der Grundmasse des Einschlussgesteines auf, in welcher sich noch vereinzelt meist radial geordnete Gruppen schmaler, länglicher, blauschwarzer, pellucider, ziemlich dichroitischer Nädelchen finden, die fast an Rutil erinnern. Solche Nädelchen finden sich auch als Einschlüsse in den veränderten Feldspäthen.

Gegen die Contactstelle des Basaltes zu ist die glasige Basis reichlicher, oft von brauner Farbe und reich an Entglasungsproducten. Solche sind: zahlreiche lange, spiessige Nadeln und kürzere grünliche Säulchen von Augit, farnwedelartige, büschel- und netzförmige braune trichitische Gebilde, Globuliten, skeletartige Feldspathkrystalliten, Eisenglanztäfelchen etc. Die Grenze

---

[1] Dr. J. Lehmann, „Untersuchung über die Einwirkung eines feurigflüssigen Basaltmagmas auf Gesteins- und Mineraleinschlüsse". Bonn 1874, pag. 31—32.

[2] Mikrosk. Physiogr. d. massig. Gest., pag. 452.

zwischen beiden Gesteinen ist keine scharfe, die Augite und Plagioklasleisten des Basalts ragen oft ganz in die farblos-glasige Grundmasse des eingeschlossenen Gesteins hinein.

7. Giesshübel bei Schemnitz.

Dieses Gestein gleicht in der Structur der Grundmasse und der grösseren Einsprenglinge vollständig dem oben beschriebenen Basaltmandelstein von der gleichen Localität.

In diesem Basalte finden sich jedoch zahlreiche Einschlüsse von Hornblendeandesit vor, welche als Einsprenglinge schön begrenzte frische, unveränderte, an Glaseinschlüssen reiche Plagioklase, etwas Sanidin, grün und rothgelb serpentinähnlich zersetzte breitopacitisch umrandete Hornblende, die nur selten frisch, dunkelbraun ist und dann reichlich schwarze Nädelchen einschliesst, frischen braunen opacitisch umrandeten Glimmer, Apatit mit Einschlüssen brauner Nädelchen und Schwefelkies führen.

Die an farblosen und grünen strahligen Zersetzungsproducten reiche Grundmasse besteht zum grössten Theil aus einer farblosen isotropen Basis, die hin und wieder braun globulitisch entglast ist, winzigen grünlichen (Augit-?)Nädelchen, die oft besenartig oder radial aneinandergeschlossen sind (vergl. Taf. II, Fig. 14) und farblosen Feldspathkrystalliten, die vollständig den aus dem Pechstein vom Glashüttener Thal beschriebenen gleichen. An der Contactstelle sind reichlich an dem Basalte lange grüne Augitnadeln angeschlossen.

Zum Schlusse möge noch eine tabellarische Übersicht über die Mannigfaltigkeit der in der Umgegend von Schemnitz auftretenden Eruptivgesteine gegeben werden.

A) **Orthoklasgesteine.**

Alter	Quarzfrei	Quarzführend
Paläolithisch	—	Granite: Turmalin Gr. Granophyr.
Tertiär	—	Rhyolithe.

B) **Plagioklasgesteine.**

Alter	Quarzfrei		Quarzführend	
	Hornblende od. Glimmer	Augit	Hornblende od. Glimmer	Augit
Paläolithisch	?	?	Diorite	
Vortertiär	Propylite		Propylite	
Tertiär	Dacit	?	Andesite	
	olivinführend:			Basalt

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Fig. 1. Mit Quarz schriftgranitartig verwachsener Orthoklas aus dem Turmalingranit vom Czubornathal.

„ 2. Würfel- und bläschenführende Flüssigkeitseinschlüsse, ebendaher.

„ 3. Zonenförmig gebaute Turmalinquerschnitte, ebendaher.

„ 4—6. Skeletartige und eingebuchtete Quarzkrystalle aus dem Granophyr vom Pacherstollen.

„ 7 und 8. Schriftgranitartig verwachsene Orthoklase, ebendaher.

„ 9 und 10. Verzwillingte Diallagkrystalle aus dem Augitdiorit von der hinteren Kisowa.

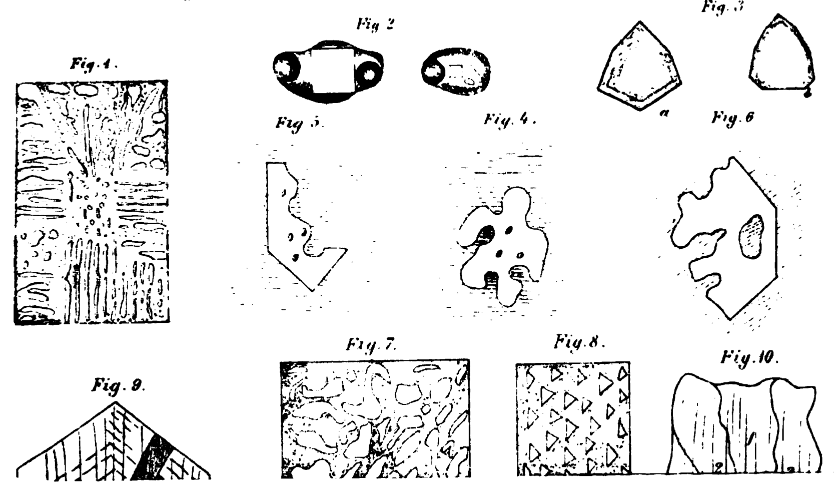
„ 11. Magnesiaglimmer, in Chlorit und strahligen Epidot zersetzt, mit einem Magneteisen- und Epidotkörnchenrand versehen. Aus dem Quarzpropylit vom Fussweg zwischen Schemnitz und Glashütten.

„ 12. Augit in Calcit und Viridit zersetzt. Aus dem Augitpropylit von N. W. v. Oberhammer.

„ 13. Titaneisenkorn, randlich in pelluciden Titanomorphit versetzt. Aus dem Augitpropylit vom Stephansschacht.

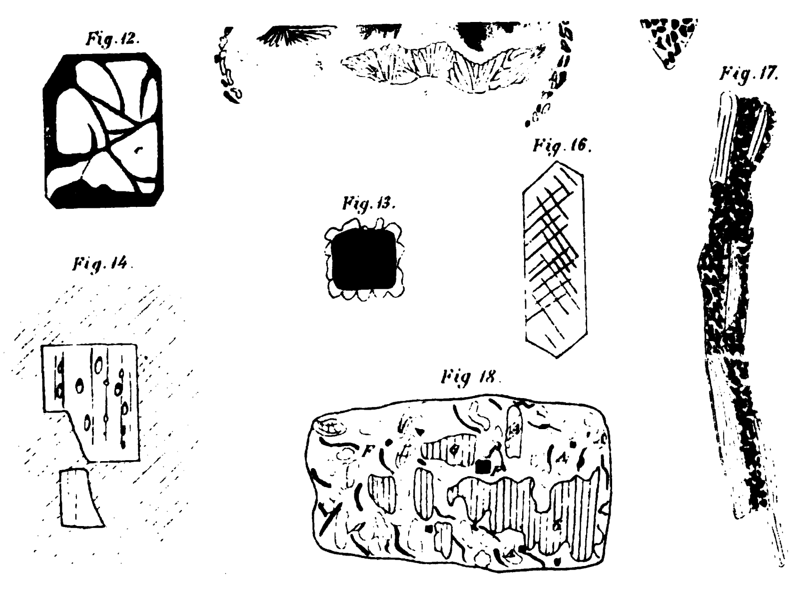
„ 14. Zerbrochener Plagioklas. Aus dem Hornblendeandesit vom Ostabhang des Zapolenka.

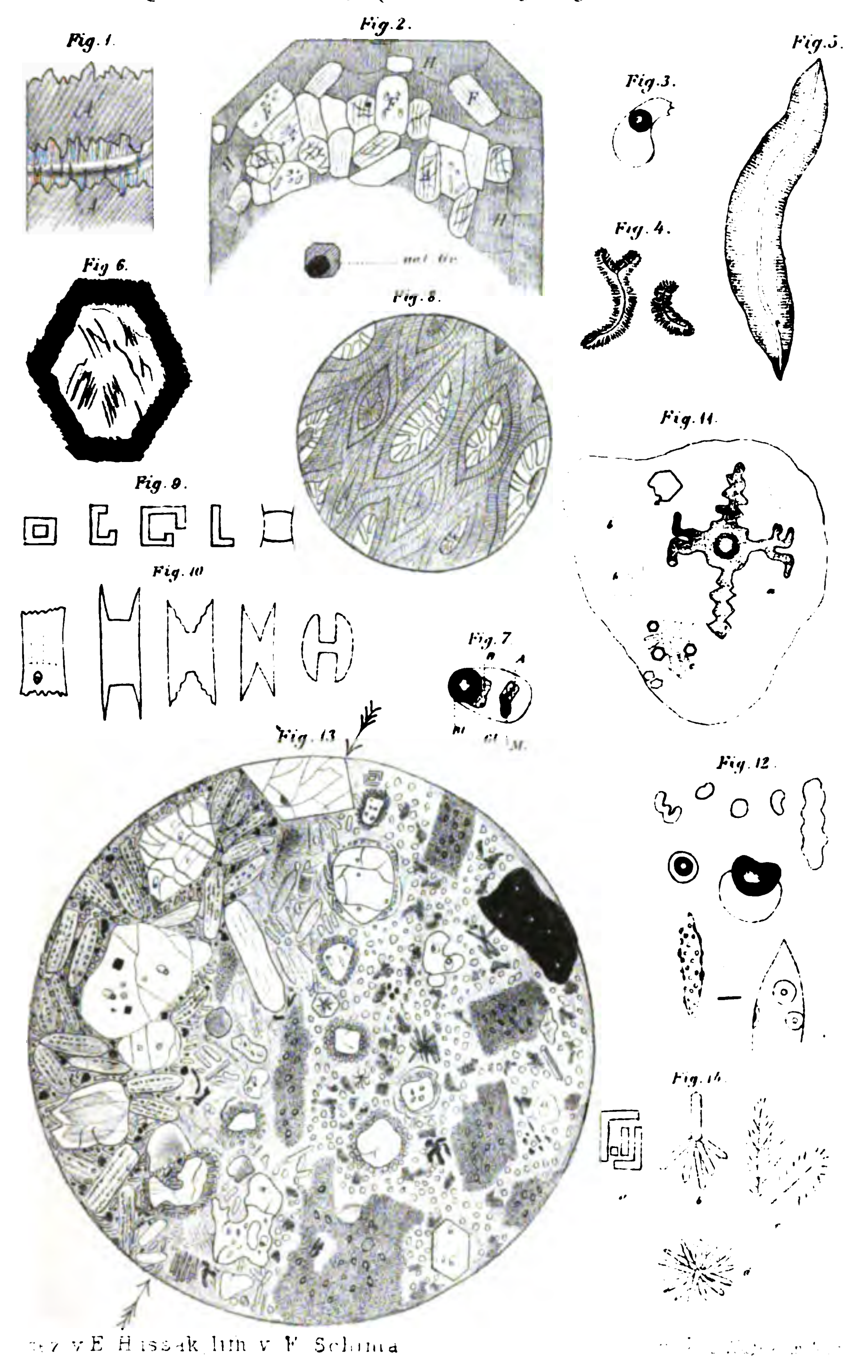
„ 15. Von Viridit und Magneteisenkörnchen erfüllter Hornblendedurchschnitt. Aus dem Hornblendeandesit von Wosnicz.



Erratum.

Auf Seite 175, 1. Zeile von oben, soll es heissen „kein Oligoklas sondern Andesin" statt ein Oligoklas.





gez. v. E. Hussak. lith. v. F. Schima

Fig. 16. Hornblendelängsschnitt, von einem schwarzen Eisenoxydstrichnetz erfüllt. Aus dem Hornblendeandesit von Kohlbach.

„ 17. Opacitisch veränderter Magnesiaglimmer. Aus dem Hornblendeanuesit vom Kojatin.

„ 18. Pseudokrystall von Magnesiaglimmer, aus Glimmer (*G*), Augit (*A*) und Plagioklas (*F*) nebst Eisenglanz bestehend. Aus dem Hornblendeandesit vom Kojatin.

Tafel II.

Fig. 1. Zersetzter Augit aus dem Hornblendeandesit von Muran bei Zapolenka.

„ 2. Pseudokrystall, von der Form des Augites, aus Hornblende (*H*), Augit (*A*) und Plagioklas (*F*) bestehend.

„ 3. Glaseinschluss aus dem Hornblendeandesit vom Ostabhange des Zapolenka.

„ 4. Axiolithe aus dem Hornblendeandesit von Muran bei Zapolenka.

„ 5. Braunfaseriger Axiolith aus dem Hornblendeandesit von Zapolenka, neben Friedhof von Unterhammer.

„ 6. Opacitisch umrandete, in Calcit zersetzte Hornblende, aus dem Dacit vom Fricovsky Wrch.

„ 7. Entglaster Glaseinschluss. Glas (*Gl*), Bläschchen (*Bl*), Magnesiaglimmer (*B*), Augit (*A*), Magneteisenkörnchen (*M*). Aus dem Rhyolith von thalabwärts Bad Skleno.

„ 8. Grundmasse des zersetzten Rhyolithes vom Glashüttener Thal, Thalverengung vor der vorletzten Brücke.

„ 9. Feldspathkrystalliten aus dem Pechstein vom Glashüttener Thal.

„ 10. Augitkrystalliten ebendaher.

„ 11. Gelbes, skelettartiges Gebilde in einer Magnesiablättchen-Concretion (*a*), Bruchstücke eines gleichen (*b*), Magnesiaglimmer (*c*), zerbrochenes Glimmerblättchen (*d*). Aus demselben Rhyolith.

„ 12. Glaseinschlüsse und glasige Körnchen und Stäbchen. Aus dem Bimsstein vom Hliniker Thal.

„ 13. Dacit im Contacte mit Feldspathbasalt verändert, an der Contactstelle stark glasig und reich an Entglasungsproducten. (Vergl. Text pag. 88.) Aus dem Basalt vom Calvarienberg bei Schemnitz. (Links kleine Basaltpartie, rechts der veränderte Dacit.)

„ 14. Entglasungsproducte. Ebendaher. Feldspathkrystalliten (*a*), Augitmikrolithen (*b* und *d*), trichitische Gebilde (*c*).

XIX. SITZUNG VOM 15. JULI 1880.

Herr Dr. Fitzinger übernimmt als Alterspräsident den Vorsitz.

Herr Ludwig E. Tiefenbacher, Ingenieur und Beamter der Westbahn in Wien, übermittelt ein Exemplar seines Druckwerkes, betitelt: „Die Rutschungen, ihre Ursachen, Wirkungen und Behebungen."

Das w. M. Herr Dr. L. J. Fitzinger überreicht die V. Abtheilung seiner „Geschichte des k. k. Hof-Naturalien-Cabinetes in Wien", welche die zweite Hälfte der Periode unter Kaiser Ferdinand I. von Österreich von 1842 bis zum Rücktritte des Kaisers von der Regierung Anfangs December 1848 umfasst.

Das wirkl. Mitglied Herr Director Dr. Franz Steindachner übersendet zwei ichthyologische Abhandlungen unter dem Titel: „Beiträge zur Kenntniss der Flussfische Südamerikas (II.)" und „Ichthyologische Beiträge (IX.)", ferner eine „Vorläufige Mittheilung über eine neue Riesenschlange *(Python Breitensteinii)* aus Borneo".

Das c. M. Herr Prof. J. Wiesner übersendet eine im pflanzenphysiologischen Institute der Wiener Universität ausgeführte Arbeit der Herren Dr. Karl Mikosch und Dr. Adolf Stöhr betitelt: „Untersuchungen über den Einfluss des Lichtes auf die Chlorophyllbildung bei intermittirender Beleuchtung."

Das c. M. Herr Prof. E. Ludwig übersendet folgende Abhandlungen über Arbeiten aus seinem Laboratorium:

1. „Studien über die Zersetzung einfacher organischer Verbindungen durch Zinkstaub", von Herrn Dr. Hans Jahn, II. Abhandlung.

2. „Über die Einwirkung von Quecksilberäthyl auf Jodide von Kohlenwasserstoffen und eine neue Synthese des Acetylens“, von Herrn Dr. W. Suida.
3. „Über die Einwirkung von Zinnchlorür auf die Stickstoffsauerstoffverbindungen“, von Herrn Oscar Freiherrn von Dumreicher.

Ferner übersendet Herr Professor Ludwig eine von ihm in Gemeinschaft mit Herrn Dr. J. Mauthner ausgeführte Arbeit: „Uber die bei der Einwirkung von Ammoniak und Wasser auf einige chinonartige Naphtolderivate entstehenden Verbindungen.“

Herr Dr. J. M. Eder übersendet eine Abhandlung über die von ihm mit Herrn E. Valenta ausgeführte Untersuchung: „Zur Kenntniss der Eisenoxalate und einiger ihrer Doppelsalze.“

Der Secretär legt folgende eingesendete Abhandlungen vor:

1. „Über die krystallisirbaren Bestandtheile des Corallins“ (II. Fortsetzung), von Herrn Professor K. Zulkowsky in Brünn.
2. „Über die Zersetzung des Eisenchlorides und einiger organischer Ferridsalze im Lichte“, von Herrn Dr. J. M. Eder in Wien.
3. Nachschrift zur Abhandlung: „Spectroskopische Untersuchungen“, von Herrn Dr. G. L. Ciamician in Wien.

Ferner legt der Secretär zwei versiegelte Schreiben zur Wahrung der Priorität vor:

1. Von den Herren Professor Dr. Edm. Reitlinger und Dr. Friedrich Wächter in Wien bezüglich einer neuen Art elektrischer Figuren.
2. Von Herrn Dr. Friedrich Wächter bezüglich der von ihm ausgeführten Zerlegung flüssiger Isolatoren durch den Inductionsstrom.

Das w. M. Herr Hofrath G. Tschermak überreicht folgende Mittheilung: „Über die Isomorphie der rhomboëdrischen Carbonate und des Natriumsalpeters“.

Herr Hofrath Tschermak berichtet ferner über die von Herrn Dr. Friedrich Becke ausgeführten Messungen an Krystallen von Tellursilber, welches Herr Gentsch auf Stufen von Botes bei Zalathna in Siebenbürgen aufgefunden hat.

Das w. M. Prof. v. Barth überreicht folgende sechs in seinem Laboratorium ausgeführte Arbeiten:

1. „Über Pyroguajacin", von Herrn H. Wieser.
2. „Über das Verhalten einiger Harze bei der Destillation über Zinkstaub", von Herrn K. Bötsch.
3. „Zur Kenntniss der Saligeninderivate", von Herrn K. Bötsch. Nach dem Vorgange von Cannizzaro und Körner hat
4. „Über Verbindungen aus der Pyrrolreihe", von Herrn Dr. G. L. Ciamician. (Vorläufige Mittheilung.)
5. „Über Phenolorthosulfosäure und ihr Verhalten gegen schmelzendes Kali", von Herrn Dr. J. Herzig.
6. „Notiz über die Einwirkung von nascirendem Wasserstoff auf Ellagsäure", von Herrn A. Cobenzl.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Academia, Real de ciencias medicas fisicas y naturales de la Habana. Tome XVII. Entrega 191. Junio 15. Habana, 1878; 8°.

Ackerbau-Ministerium, k. k.: Statistisches Jahrbuch für 1879. 3. Heft, 1. Lieferung. Wien, 1880; 8°.

Akademie, kaiserlich Leopoldino-Carolinisch-Deutsche der Naturforscher: Leopoldina. Heft XVI. Nr. 11—12. Halle a. S., 1880; 4°.

— der Wissenschaften, Königl. Preuss., zu Berlin: Monatsbericht. März, 1880. Berlin; 8°.

— — Über Veränderung der Wasserstände in den preussischen Strömen, von G. Hagen. Berlin, 1880; 4°.

— — Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe. 1880. 2. Heft. München, 1880; 8°.

Apotheker-Verein, Allgem. österr.: Zeitschrift (nebst Anzeigen-Blatt). XVIII. Jahrg. Nr. 19 u. 20. Wien, 1880; 4°.

Astronomische Mittheilungen von Dr. Rudolf Wolf. Nr. 48 bis 50. Zürich, 1879—80; 8°.

— Nachrichten. Band 97. 15, 16, 18, 19. Nr. 2319, 2320, 2322—2323. Kiel, 1880; 4°.

Berlin, Universität: Druckschriften pro 1879—80. 4 Stücke 4°.

Bibliothèque universelle: Archives des Sciences physiques et naturelles. 3e Période. Tome III. Nr. 6.—15. Juin 1880. Genève, Lausanne, Paris 1880; 8°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome XC, Nr. 26. Paris, 1879; 4°.

Delesse, M.: Carte agronomique du Département de Seine—et—Marne. Paris, 1880; 8°.

Gesellschaft, österr., für Meteorologie: Zeitschrift. XV. Band, Juli-Heft 1880. Wien, 1880; 4°.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XLI. Jahrg. Nr. 25 bis 28. Wien, 1880; 4°.

Heidelberg, Universität: Akademische Schriften pro 1879—80. 13 Stücke 4° et 8°.

Ingenieur- und Architekten-Verein, österr.: Wochenschrift. V. Jahrgang, Nr. 25—28. Wien, 1880; 4°.

— — Zeitschrift. XXXII. Jahrgang, 5. Heft. Wien, 1880; gr. 4°.

Institute, the Anthropological of Great-Britain and Ireland: The Journal. Vol. IX. Nr. 4. May 1880. London; 8°.

Journal für praktische Chemie, N. F. Bd. XXII. Nr. 11 u. 12. Leipzig, 1880; 8°.

Landbote, Der steirische: Organ für Landwirthschaft und Landescultur. XIII. Jahrgang, Nr. 2—13. Graz, 1880; 4°.

Meteorologische Beobachtungen, Schweizerische: XVI. Jahrgang 1879. 2. & 3. Lieferung. 4°. — Supplementband: 5. Lieferung; 4°.

Militär-Comité, k. k. technisches u. administratives, III. Section: Militärstatistisches Jahrbuch für das Jahr 1876. II. Theil. Wien, 1880; 8°.

Mittheilungen aus J. Perthes' geographischer Anstalt, von Dr. A. Petermann. XXVI. Band, 1880. VII. Gotha; 4°.

Montigny, M. Ch.: Notice sur la Scintillation des Étoiles. Bruxelles; 8°. — Notice sur la Difference des Pressions que l'air exerce sur le Baromêtre. Bruxelles, 8°. — Sur la loit de Diminution des pressions des couches de l'air lorsque l'état de l'équilibre de l'atmosphère est troublé, particulièrement sous l'influence des Bourrasques. Bruxelles; 8°. — Recherches sur les variations de la Scintillation des étoiles selon l'état de l'atmosphère. Bruxelles 1878—78; 8°. —

Notice sur les Variations d'Intensité de la Scintillation et sur les changements de couleurs qui caractérisent ce phénomène. Bruxelles, 1878; 8⁰. — Récherches sur le changement de Couleurs qui caractérisent la scintillation des ètoiles de teintes rouge et orangée, ou du troisième type. Bruxelles, 1878; 8⁰. — Sur la Prédominance de la couleur bleue dans les observations de Scintillation aux approches et sous l'influence de la pluie. Bruxelles, 1879; 8⁰. — Notice sur la Scintillation de l'étoile principale de γ d'Andromède dans ses rapports avec la couleur de cette étoile. Bruxelles, 1879; 8⁰.

Nature. Vol. XXII. Nrs. 558. London, 1880; 4⁰.

Observations de Poulkova: Mesures micrométriques corrigées des Étoiles doubles par Otto Struve. St. Pétersbourg, 1879; folio. — Tabulae quantitatum Besselianarum pro annis 1880 ad 1884; edidit Otto Struve. Petropoli, 1879; 8⁰.

Observatoire météorologique de l'Université d'Upsal: Bulletin mensuel, Vol. XI. Année 1879. Upsal, 1879—80; fol. Janvier 1879, Nr. 1. fol.

Reichsforstverein, österr.: Osterr. Monatsschrift für Forstwesen. XXX. Band, Jahrgang 1880. Mai-, Juni und Juli-Heft. Wien; 8⁰.

Repertorium für Experimental-Physik und physikalische Technik etc., von Dr. Ph. Carl. XVI. Band, 7. u. 8. Heft. München, 1879; 8⁰.

„Revue politique et littéraire“ et „Revue scientifique de la France et de l'Étranger“. Xe Année, 2e Série, Nr. 2. Paris, 1880; 4⁰.

Société impériale des Naturalistes de Moscou: Bulletin. Année 1879. Nr. 4. Moscou, 1880; 8⁰.

Society, the American geographical: Journal. Vol. X. New York, 1878; 8⁰.

— the Zoological of London: Proceedings for the year 1880. London; 8⁰. — Catalogue of the Library of the Zoological Society of London. 1880; 8⁰.

Tiefenbacher, Ludwig E.: Die Rutschungen, ihre Ursachen und Behebungen nebst Atlas. Wien; 8⁰.

United States northern Boundary Commission: Declinations of fixed Stars; Lewis Boss.

Verein der čechischen Chemiker: Listy chemické. IV. Jahrgang. Nr. 5—10. Prag, 1880; 8°.

— militär - wissenschaftlicher in Wien: Organ. XXI. Band, 1. Heft. Wien, 1880; 8°.

Vierteljahresschrift, österr., für wissenschaftliche Veterinärkunde. LIII. Band, 2. Heft. Jahrgang 1880. II. Wien; 8°.

Wiener Medizinische Wochenschrift. XXX. Jahrgang, Nr. 28. Wien, 1880; 4°.

Ichthyologische Beiträge (IX).

Von dem w. M. Dr. Franz Steindachner.

(Mit 6 Tafeln.)

I.

Über eine Sammlung von Flussfischen von Tohizona auf Madagascar.

1. *Ambassis Klunzingeri* Steind.

Syn.: *Ambassis Commersonii* Klunz., Synopsis der Fische des rothen Meeres. Verhandl. der k. k. zool. bot. Gesellsch. in Wien, Jahrg. 1870. Bd. XX, p. 719 (nec C. V., Blkr., Day, Kner etc.).
Sciaena safgha Forsk.? sec. Klunz. l. c.

Sieben Exemplare von 3—14 Ctm. Länge.

Die grösste Rumpfhöhe ist bei diesen $3^1/_2$—$5^2/_3$mal, die Kopflänge bis zur Deckelspitze $3^3/_4$mal in der Totallänge, der Augendiameter je nach dem Alter $2^3/_5$—3mal, die Schnauzenlänge (mit Ausschluss des vorspringenden Unterkiefers) nahezu $4^1/_3$ bis 5mal, die Stirnbreite $4^2/_3$—5mal in der Kopflänge enthalten.

Der hintere Rand des Oberkiefers fällt in verticaler Richtung nicht bedeutend hinter den vorderen Augenrand und ist mehr oder minder stark concav.

Die Mundspalte steigt rasch nach oben und vorne an. Der vordere Augenrandknochen ist schmal; sein oberer und unterer Rand springt leistenförmig vor, letzterer ist stets viel deutlicher und stärker gezähnt als ersterer. Die untere Randleiste des Vordeckels trägt ebenso starke Zähne wie der untere Rand desselben Knochens und endigt nach hinten mit einem stärkeren Stachel. Die Zähne am aufsteigenden Vordeckelrande sind äusserst zart. Der untere Rand des Unterdeckels ist in der hinteren Hälfte gleichfalls gezähnt.

Nur 2 Schuppenreihen liegen unter dem Auge bis zur unteren Randleiste des Präorbitals. Der obere Orbitalrand endigt nach hinten in ein spitzes Dörnchen. Die obere Profillinie des Kopfes ist in der Stirngegend stark eingedrückt.

Der zweite Stachel der ersten Dorsale ist bei kleinen Exemplaren fast ebenso lang wie der Kopf, bei älteren aber um eine halbe Augenlänge kürzer als letzterer. Die folgenden Dorsalstacheln nehmen rasch und ziemlich gleichförmig an Höhe ab, so dass der hintere Flossenrand nahezu geradlinig und stark geneigt erscheint. Die Höhe des Stachels der zweiten Dorsale übertrifft die halbe Höhe des längsten (zweiten) Stachels der ersten Rückenflosse nicht sehr bedeutend. Eine Reihe von Schuppen überdeckt die Basis beider Dorsalen.

Der dritte, längste Stachel der Anale ist nur wenig länger als der Stachel der zweiten Dorsale, und eben so lang oder unbedeutend länger als der Stachel der Ventrale.

Der hintere Rand der zweiten Dorsale und der Anale ist concav. Die Caudale ist sehr tief, dreieckig eingeschnitten, der obere Lappen derselben ein wenig länger und eben so stark zugespitzt wie der untere. Die Länge der Schwanzflosse kommt der des Kopfes bei älteren Exemplaren gleich, und übertrifft sie bei jungen Exemplaren (von 3—3½ Ctm. Länge).

Die Seitenlinie läuft nahezu parallel mit der Rückenlinie des Rumpfes und durchbohrt bis zum Beginn der Caudale 29 Schuppen, und 3 auf der Schwanzflosse.

Drei horizontale Schuppenreihen liegen über und 8 unterhalb der Seitenlinie (bis zur Basis des Ventralstachels).

Seiten des Körpers goldbraun, gegen den Rücken zu etwas dunkler, und auf den Schuppen sehr zart schwarzbraun punktirt. Eine silbergraue Binde zieht sich längs der Mitte der Rumpfhöhe hin.

Dr. Bleeker hob zuerst hervor, dass die von Dr. Klunzinger als *Ambassis Commersonii* beschriebene Art nicht mit der gleichnamigen Art von Cuv. Valenciennes identisch sei und ich stimme dieser Ansicht bei. ***Ambassis Klunzingeri*** m. war bisher nur aus dem rothen Meere bekannt.

D. $7/\frac{1}{9}$. A. 3/9. P. 13—14.

2. *Moronopsis fuscus* sp. C. V.

D. $9/\frac{1}{11}$. A. 3/10. L. lat. 42—44 (+4—5 a. d. Caud.). L. tr. $\frac{5}{\frac{1}{10}}$.

Fünf Exemplare von $7^1/_4—8^3/_4$ Zoll Länge.

Bei den 3 kleineren Individuen von circa $7^1/_4$ Zoll Länge ist die grösste Rumpfhöhe $2^1/_2—2^2/_3$mal, bei den übrigen grösseren von $8—8^3/_4$ Zoll Länge aber fast 3mal, die Kopflänge bei ersteren 3mal, bei letzteren $3^1/_3$mal in der Körperlänge (d. i. Totallänge mit Ausschluss der Caudale), der Augendiameter $3^1/_3$ bis nahezu $3^2/_3$mal, die Stirnbreite $3^2/_5—4^3/_5$mal in der Kopflänge enthalten.

Die Schnauzenlänge ist bei den 3 kleineren Exemplaren eben so lang, bei den grösseren etwas kürzer als das Auge.

Der schräge ansteigende Unterkiefer überragt nach vorne den Zwischenkiefer nur mässig.

Vier Schuppenreihen liegen unter dem Auge, der Randtheil des Vordeckels ist schuppenlos.

Der Kiemendeckel, der Unter- und Zwischendeckel sind vollständig beschuppt, doch sind die Schuppen auf ersterem circa 2mal so gross, wie auf den beiden letzteren. Der obere der beiden Stacheln des Kiemendeckels ist bedeutend kürzer als der untere.

Der hintere Rand des Vordeckels ist geradlinig, schwach nach hinten geneigt; der hintere Winkel desselben ein rechter. Die nur sehr schwach vorspringenden, zahlreichen Zähne am unteren Vordeckelrande sind mit der Spitze nach hinten und unten gekehrt und nehmen gegen den hinteren Winkel des Knochens ein wenig an Grösse zu; eben so zahlreich und dicht an einander gedrängt liegen die Zähnchen am aufsteigenden Vordeckelrande und nehmen gegen das obere Ende des letzteren allmälig an Grösse ab.

Die Stacheln der Dorsale erheben sich rascher vom ersten bis zum fünften, als die folgenden bis zum vorletzten Stachel an Höhe abnehmen. Der fünfte höchste Stachel ist bei einigen Exemplaren unserer Sammlung nur wenig kürzer als der zweite längste Gliederstrahl der Dorsale, bei anderen erreicht er fast nur $^2/_3$ des letzteren; im ersteren Falle gleicht die Höhe des fünften Dorsal-

stachels nahezu der Entfernung der Kinnspitze vom hinteren Augenrande.. Der zehnte Stachel ist circa $1^1/_5$—$1^1/_4$mal höher als der vorangehende.

Der letzte Gliederstrahl der Dorsale erreicht circa die halbe Länge des höchsten zweiten Strahles, und der obere schiefgestellte Rand der Gliederstrahlen ist vom zweiten bis zum letzten Strahle geradlinig, während der obere Rand des stacheligen Theiles der Dorsale bis zum neunten Stachel eine Bogenkrümmung beschreibt.

Der dritte höchste Analstachel ist eben so lang oder nur wenig kürzer, doch stets kräftiger als der dritte Dorsalstachel. Die vorderen höchsten Gliederstrahlen der Anale sind ein wenig kürzer als die entsprechenden der Dorsale. Eine Schuppenscheide legt sich über die Basis sämmtlicher Stacheln und Gliederstrahlen der Rücken- und Afterflosse.

Im oberen und unteren Theile der Caudale reichen die Schuppen fast bis zum hinteren Strahlenrande; der hintere Flossenrand ist nur mässig eingebuchtet.

Die Seitenlinie durchbohrt am Rumpfe 42—44, und auf der Caudale 4—5 Schuppen.

Bei 3 Exemplaren unserer Sammlung sind die Anale und die untere Hälfte des gliederstrahligen Theiles der Rückenflosse mit grossen dunklen Flecken geziert, doch sind die Flecken auf der Anale grösser, zahlreicher und schärfer ausgeprägt, als auf der Dorsale. Bei einem vierten Exemplare sind die erwähnten Flossentheile nur sehr spärlich und undeutlich gefleckt, und bei einem fünften ist die Anale, nicht aber die Dorsale gefleckt.

Im vordersten Theile der Caudale liegen stets kleine, schwärzliche Flecken; der übrige grössere Theil dieser Flosse ist entweder vollständig mit grossen hellen Flecken geziert oder aber nur am oberen und unteren Lappen, in welchem Falle längs dem mittleren dunkel gefärbten Höhendrittel 3—4 schmale weisse Streifen fast horizontal zum hinteren Flossenrande ziehen.

Die Flecken am Rumpfe sind bald mehr oder minder stark entwickelt, rund oder tropfenförmig, oder fehlen zuweilen fast vollständig.

Die geringste Leibeshöhe am Schwanzstiele ist $2^3/_4$ bis nahezu 3mal in der grössten Rumpfhöhe enthalten.

3. *Gobius giuris* Ham. Buch.

Zahlreiche Exemplare von kaum 8—36$^3/_4$ Ctm. Länge.

Bei den kleinen Individnen von nahezu 2—3$^1/_4$ Zoll Länge zieht eine fast ununterbrochene Binde oder eine Reihe dicht aneinander gedrängter, gleich grosser dunkelbrauner Flecken von der Pectorale zur Caudale, an deren Basis ein etwas grösserer Fleck liegt.

Nur bei 2 Exemplaren von 6$^1/_2$ und 10$^1/_2$ Zoll Länge bemerkt man an den Seiten des Rumpfes Spuren von 3—4 grossen dunklen Flecken. Bei dem grössten Exemplare, einem Männchen sind sämmtliche Strahlen der ersten Dorsale fadenförmig verlängert, und die beiden letzten gleichfalls verlängerten Strahlen der zweiten Dorsale und der Anale reichen zurückgelegt genau oder nahezu bis zu den Stützstrahlen der Caudale, deren Länge eben so beträchtlich wie die des Kopfes ist und $^1/_4$ der Totallänge gleicht. Die obere grössere Rumpfhälfte ist orangegelb oder dunkel goldbraun; bei dem grössten Exemplare liegt zwischen je 2 auf einander folgenden Strahlen der zweiten Dorsale ein schräge gestellter, intensiv gelber Längsstreif nahe unter dem oberen Flossenrande.

Bei sämmtlichen Exemplaren sind jederseits 5 Kiemenstrahlen vorhanden, wie auch Prof. Peters bemerkt, nicht aber 4, wie Dr. Günther angibt.

4. *Gobius aeneo-fuscus* Pet.

Drei Exemplare von 16$^1/_4$—25 Ctm. Länge. Nur bei den kleinsten derselben sind scharf ausgeprägte dunkle unregelmässige Flecken an den Seiten des Rumpfes in der oberen Körperhälfte vorhanden, bei dem zweiten Exemplare von 7$^3/_4$ Zoll Länge sind sie nur aus äusserst schwach angedeutet und dem dritten grössten Exemplare fehlen sie gänzlich: dagegen liegen zahlreiche kleine unregelmässige Fleckchen und wurmförmig geschlängelte Linien oder Streifen auf der schuppenlosen Wange und zahlreiche dunkle Längslinien an den Seiten des Rumpfes (der Zahl der Schuppenreihen entsprechend) oder aber nur ein dunkler Fleck an der Basis jeder Rumpfschuppe.

Das hintere Ende des Oberkiefers fällt bei den beiden kleineren Exemplaren unserer Sammlung in verticaler Richtung genau unter oder nur wenig hinter den vorderen Augenrand, bei dem dritten grössten aber unter das Augencentrum.

Bei den 2 kleineren Exemplaren sind die zweite Dorsale, die Pectorale und Caudale mit zahlreichen, Pfeilspitzen-ähnlichen, dunkelvioletten Flecken geziert. Die erste Dorsale ist unregelmässig gefleckt. Bei dem dritten, grossen Exemplare zeigen sich nur äusserst schwache Spuren unregelmässiger Flecken auf eben diesen Flossen.

Die Kopflänge ist unbedeutend mehr als 4mal in der Totallänge enthalten. 16—18 Schuppen liegen zwischen dem Beginne der zweiten Dorsale und dem der Anale in einer verticalen, und 58—64 zwischen der Basis der Pectorale und dem Beginne der Caudale in einer horizontalen Reihe.

$$D. 6/\frac{1}{10}. A. 1/10.$$

5. *Eleotris madagascariensis* Val. Blkr.

Fünf Exemplare von $9^1/_2$—$26^1/_2$ Zoll Länge.

Die dunklen Wolkenflecken an den Seiten des Rumpfes verschwinden im vorgerückteren Alter spurlos. Die zweite Dorsale, die Anale und Caudale sind hell gesäumt.

6. *Eleotris macrolepidotus*. sp. Bloch, Gthr.; var. *tumifrons* (C. V.) Gthr.

Sieben Exemplare (6 ♂ und 1 ♀) bis zu 18 Ctm. Länge.

Kopflänge durchschnittlich $3^2/_5$mal, Leibeshöhe nahezu 4mal (bei ♂) bis $3^1/_2$mal (bei ♀) in der Körperlänge, Augendiameter etwas mehr als 5—$5^2/_5$mal, Stirnbreite $2^3/_5$—$2^3/_4$mal, grösste Kopfbreite circa $1^2/_3$—$1^1/_2$mal in der Kopflänge enthalten.

Mundspalte verhältnissmässig von geringer Länge, eben so breit wie lang; Kieferzähne klein und spitz, die der Aussenreihe in beiden Kiefern etwas länger und stärker als die übrigen.

Das hintere Ende des Oberkiefers fällt bei geschlossenem Munde in verticaler Richtung unter den vorderen Augenrand. Die Oberseite des Kopfes ist querüber etwas gewölbt und mit grossen

Schuppen bedeckt, welche gegen den vorderen (schuppenlosen) Schnauzenrand allmälig an Umfang abnehmen.

Die dunklen Streifen auf den Wangen sind nur bei einigen wenigen Exemplaren unserer Sammlung aus Madagascar äusserst schwach angedeutet, bei der Mehrzahl fehlen sie spurlos. Die zweite Dorsale und die Anale sind weisslich gerandet, im Übrigen dunkel gefärbt und ungefleckt wie die Caudale, Ventrale, Pectorale und erste Dorsale. Die Anale enthält im Ganzen 11 Strahlen und dieselbe Strahlenzahl findet sich auch bei den 7 von Prof. Kner in der Novara-Reise als *Eleotris aporos* Blkr. (= *E. macrolepidotus* sp. Bl., Gthr.) beschriebenen Exemplaren von Neu-Holland (nicht 1/8—9) vor. Die beiden letzten Analstrahlen sind bei allen diesen 14 Individuen (von Neu-Holland und Madagascar) zwar einander sehr genähert, doch bis auf den Grund vollständig von einander getrennt. Die Genitalpapille ist bei beiden Geschlechtern zur Laichzeit gleich stark entwickelt, blattförmig, deprimirt, und die Eier der laichenden Weibchen sind auffallend klein und zahlreich. Längs der Rumpfseiten liegen bei den Exemplaren aus Madagascar 31—34 Schuppen bis zur Basis der Caudale in einer horizontalen Reihe und 10—12 zwischen dem Beginne der zweiten Dorsale und der Anale in einer Querreihe.

$$D. 6/\frac{1}{9}. A. 1/10.$$

7. *Eleotris butis* sp. Ham. Buch.

Ein kleines Exemplar von 8 Ctm. Länge. Die grösste Rumpfhöhe beträgt bei demselben nur $^1/_7$ der Totallänge und die Kopflänge ist $3^3/_5$mal in letzterer enthalten; der Längendurchmesser des Auges gleicht $^1/_5$ der Kopflänge und ist genau 2mal in dem Abstande des vorderen Augenrandes von der vorspringenden Kinnspitze enthalten.

Das hintere Ende des Oberkiefers fällt in verticaler Richtung unter den vorderen Augenrand. Ein scharf ausgeprägter schwarzer Fleck an der Basis der Pectorale und vor diesem am oberen und unteren Rande der Flosse ein kleiner weisser Fleck.

$$D. 6/\frac{1}{8}. A. 1/9. L. lat. 28.$$

8. *Eleotris fusca* sp. Bl., Schn.

Ein vortrefflich erhaltenes Exemplar von $9^1/_2$ Ctm. Länge; bei diesem zähle ich nur 55—56 Schuppen zwischen dem oberen Ende der Kiemenspalte und der Basis der Caudale.

Leibeshöhe 5mal, Kopflänge 4mal in der Totallänge, Augendiameter circa 5mal in der Kopflänge und circa $1^1/_2$mal in der Stirnbreite enthalten. Wangen mit kleinen Schuppen bedeckt.

9. *Eleotris Tohizonae* n. sp.?

Taf. II, Fig. 2.

Vier Exemplare, $8^1/_2$—$8^1/_3$ Ctm. lang.

Körper comprimirt, vom Beginne der ersten Dorsale gegen die Schnauzenspitze viel rascher an Höhe abnehmend als gegen die Caudale. Kopf nach vorne zugespitzt, obere Profillinie desselben in der Stirngegend ein wenig eingedrückt. Stirne querüber flach. Auge kreisrund; Schwanzstiel lang, ziemlich hoch und stark comprimirt.

Grösste Leibeshöhe der Kopflänge gleich oder sie nur wenig übertreffend, im ersteren Falle $4^2/_3$mal, im letzteren (bei ♀) genau oder unbedeutend mehr als 7mal in der Totallänge, Augendiameter der Stirnbreite an Länge gleich und circa 4mal, Schnauzenlänge etwas mehr als 4mal in der Kopflänge enthalten.

Die Mundspalte ist von geringer Länge und steigt schräge nach vorne an. Der Unterkiefer springt nur unbedeutend über den Vorderrand des Zwischenkiefers vor und trägt wie letzterer eine schmale Binde kleiner Spitzzähne, von denen die der Aussenreihe länger und stärker sind, und minder gedrängt neben einander liegen als die übrigen.

Das hintere Ende des Oberkiefers fällt in verticaler Richtung unbedeutend vor den Vorderrand des Auges.

Der Kopf ist mit Ausnahme des kleinen Präorbitale und der Unterseite des Unterkiefers mit grossen Schuppen bedeckt. Zwei Schuppenreihen liegen unter den Augen und die obere derselben enthält fast 2mal grössere Schuppen als die untere.

Die beiden Dorsalen sind durch einen Zwischenraum von einander getrennt, dessen Länge der des Auges gleicht; die

zweite Dorsale ist mehr oder minder bedeutend höher als die erste und enthält im Ganzen 9—10 Strahlen (1/8—9). Die erste Dorsale wird von 6 zarten Stacheln gebildet und ist am oberen Rande gerundet; der höchste zweite oder dritte Stachel ist genau halb so lang wie der Kopf. Der längste erste oder zweite Gliederstrahl der zweiten Dorsale erreicht $^2/_3$—$^5/_8$ einer Kopflänge; die folgenden nehmen bis zum letzten gleichmässig an Höhe ab.

Die Anale beginnt in verticaler Richtung ein wenig hinter dem ersten Strahle der zweiten Dorsale und enthält im Ganzen bei sämmtlichen Exemplaren unserer Sammlung 11 Strahlen (1/10).

Die Caudale ist ein wenig kürzer als der Kopf und etwas länger als die Pectorale, welche 14 Strahlen enthält.

Die Körperschuppen sind deutlich gezähnt. 25—27 Schuppen liegen zwischen dem oberen Ende der Kiemenspalte und der Basis der Caudale, 8—9 zwischen dem Beginne der zweiten Dorsale und der Anale.

Rumpf goldbraun, mit äusserst kleinen dunkleren Punkten gesprenkelt. Zuweilen häufen sich letztere auf einzelnen horizontalen Schuppenreihen zu einer Art von Längsbinde zusammen, die jedoch an den hinteren Schuppenrändern stets unterbrochen ist. Ein schwärzlicher Querstrich längs der Basis der Pectorale und hinter diesem ein wässeriger bläulicher Fleck, zuweilen auch noch ein zweiter vor demselben. Ein intensiv schwarzer, rundlicher Fleck an der Basis der Caudale. Beide Dorsalen und die Caudale mit zahlreichen dunklen Fleckchen in regelmässigen schrägen oder verticalen Reihen.

Diese hier als fraglich neu hingestellte Art steht der ***Eleotris cyprinoides*** C.V. sehr nahe, unterscheidet sich aber von letzterer, wie es scheint, durch eine grössere Rumpfhöhe und in der Körperzeichnung.

$$\text{D. } 6/\frac{1}{8-9}\text{. A. } 1/10\text{. L. lat. circa } 25-27.$$

10. Batrachus grunniens sp. Bloch.

Ein kleines Exemplar, $10^1/_2$ Ctm. lang, mit 22 Strahlen in der zweiten Dorsale. Zwei Stacheln am Suboperculum, 2 am Kiemendeckel. Vomer- und Gaumenzähne konisch, am linken Seitenrande des Vomers liegen einige wenige Zähne in zweiter Reihe.

11. Paratilapia Polleni Blkr.

Nach der überaus grossen Anzahl der eingesendeten Exemplare zu schliessen, sehr häufig in den Flüssen von Madagascar und in den süssen Gewässern der benachbarten Inseln.

Auf den Wangen liegen die Schuppen bei Exemplaren mittlerer Grösse (bis zu 11 Ctm. Länge) in der Regel in 5, selten in 4 Reihen. Bei kleinen Individuen, so wie bei Weibchen überhaupt fehlen am Rumpfe und auf den Flossen die himmelblauen Flecken, oder sie sind, wenn vorhanden, nur schwach angedeutet. Junge Exemplare bis zu 9 Ctm. Länge zeigen regelmässige schmale Querbinden in grosser Anzahl.

In der Dorsale sind zuweilen 13 Stacheln entwickelt.

12. Paretroplus Damii Blkr.

Zwei Exemplare von 21 und $22^1/_2$ Ctm. Länge.

D. 17—18/16—17. A. 8—9/13—14.

Die grösste Rumpfhöhe ist bei diesen grossen Exemplaren etwas mehr oder weniger als $2^1/_2$mal, die Kopflänge 4—$5^1/_5$mal in der Totallänge (d. i. Körperlänge mit Einschluss der Caudale) der Augendiameter $4^2/_3$—$4^1/_2$mal, die Schnauzenlänge $2^1/_5$—$2^1/_6$-mal, die Stirnbreite unbedeutend mehr als 3—$3^1/_4$mal, die grösste Kopfbreite und die Schnauzenlänge ein wenig mehr als 2mal in der Kopflänge enthalten.

Die obere Kopflinie erhebt sich rasch ohne besonders starke Krümmung bis zum Beginne der Dorsale und zeigt eine Einbuchtung am vorderen Stirnrande. Die Höhe des viereckigen, schräge gestellten Präorbitale übertrifft ein wenig $^1/_3$ der ganzen Kopflänge, während die Breite desselben fast nur einem Drittel seiner Höhe gleichkommt.

Vier bis fünf schräge Schuppenreihen liegen auf den Wangen, das Randstück des Vordeckels ist schuppenlos. Deckel, Unter- und Zwischendeckel sind vollständig beschuppt.

Die Schnauze spitzt sich nach vorne zu. Die Unterlippe ist in der Mitte unterbrochen. Beide Kiefer reichen gleich weit nach vorne und enthalten nur eine einzige Reihe conischer Zähne; im Zwischenkiefer sind die 2 vordersten Zähne am längsten und stärksten; im Unterkiefer aber sind die beiden Mittelzähne

kleiner als die beiden folgenden (jederseits) und letztere die längsten der ganzen Reihe.

Eine hohe Schuppenscheide umhüllt die Basis der ganzen Dorsale und Anale. Die Stacheln dieser beiden Flossen sind sehr kräftig, die der Dorsale nehmen nur allmälig gegen den letzten Stachel an Höhe zu, etwas rascher die Analstacheln. Die gliederstrahligen Theile der D. und A. sind nach hinten in eine Spitze ausgezogen. Der obere Lappen der dreieckig eingeschnittenen Caudale ist etwas länger als der untere und mindestens so lang wie der Kopf. Bei jungen Individuen scheinen nach Bleeker's Abbildung (Rech. sur la Faune de Madag. 4. part, pl. 4, Fig. 3) zu schliessen, die Caudallappen minder stark zugespitzt und die Flosse selbst am hinteren Rande viel seichter eingebuchtet zu sein, als bei alten Individuen.

Die Länge der Ventrale gleicht circa $^2/_3$, die der Pectorale circa $^3/_4$ der Kopflänge. Die Spitze der horizontal zurückgelegten Ventralen erreicht die Basis des ersten Analstachels.

Circa 33—34 Schuppen liegen in einer horizontalen Reihe zwischen dem hinteren Ende des Deckels und dem Beginn der Caudale, der obere vordere Ast der Seitenlinie durchbohrt 21—23, der untere hintere (bis zur Basis der Schwanzflosse) 10 Schuppen. Fünf Schuppen zwischen der Basis des ersten Dorsalstachels und der Seitenlinie, 14 zwischen letzteren und der Basis des Ventralstachels in einer verticalen Reihe. Die Schuppen an der Bauchfläche vor der Ventralen bis zur Kehle sind verhältnissmässig sehr klein. Die seitlichen Rumpfschuppen fühlen sich ein wenig rauh an, doch sind die Zähne am freien Schuppenrande so zart und klein, dass man sie erst unter starker Loupenvergrösserung deutlich unterscheiden kann.

Die beiden mir zur Untersuchung vorliegenden Exemplare sind goldbraun, mit dunkler Einfassung der Schuppenränder; von einem Schulterfleck ist keine Spur wahrzunehmen.

Ptychochromis n. gen.

Bezahnungsweise der Kiefer wie bei *Chromis* (pt. Cuv.) Gthr. (= *Tilapia* Smith, Blkr.); erster Kiemenbogen im obersten Theile wie bei *Geophagus* mit einem lamellenförmigen, comprimirten Lappen versehen (s. Taf. I).

13. Ptychochromis oliganthus.

Taf. I.

Syn.: *Tilapia oligacanthus* Blkr., Recherch. sur la faune de Madagascar, 4e part 1874, p. 11—12, Taf. 4. Fig. 1, juv.

Char.: Rumpf stark comprimirt, hochrückig. Kopf vorne zugespitzt, obere Kopflinie rasch und fast ohne Bogenkrümmung zum Hinterhaupte ansteigend. Unterlippe in der Mitte unterbrochen. Vier Schuppenreihen auf den Wangen, bei älteren Individuen zuweilen auf 2 reducirt; unterer breiter Randtheil des Vordeckels schuppenlos. Deckel und Unterdeckel vollständig, Zwischendeckel in der hinteren höheren Längenhälfte beschuppt. Rumpfschuppen schwach ctenoid. Dorsale mit 13—14, Anale mit 3 Stacheln. Fünf bis sieben grosse braune Flecken längs der Höhenmitte des Rumpfes, zu welcher mehr oder minder scharf abgegrenzte Querbinden von der Rückenlinie herablaufen.

D. 13—14/11—12. A. 3/9. V. 1/5. Sq. lat. 32 (bis zur Basis der Caudale). L. tr. 5/1/14.

Beschreibung.

Drei Exemplare von $8^1/_2$—15 Ctm. Länge.

Die grösste Rumpfhöhe ist ein wenig mehr als 2mal, die Kopflänge $2^3/_4$—$2^4/_5$mal in der Körperlänge (Totallänge ohne Caudale), der Augendiameter 3—$3^1/_2$mal, die Schnauzenlänge circa $2^1/_2$mal, die Stirnbreite 3—$3^1/_3$mal in der Kopflänge enthalten. Die Höhe des schräge gestellten, viereckigen Präorbitale erreicht nahezu eine Augenlänge.

Die Kiefer reichen gleich weit nach vorne, das hintere Ende des Oberkiefers fällt in verticaler Richtung ein wenig hinter den vorderen Augenrand. Die Kieferzähne bilden mehrere Reihen, sie sind comprimirt und am freien breiteren Randstücke eingebuchtet.

Die Zähne der Aussenreihen übertreffen die Übrigen an Grösse.

Der geradlinige hintere Rand des Vordeckels ist schwach nach hinten und unten geneigt, der Vordeckelwinkel gerundet.

Am äusseren Rande des unteren Astes des ersten Kiemenbogens liegen circa 10—11 bewegliche, von vorne nach hinten

comprimirte, dreieckige Rechenzähne, von denen der vierte bis sechste vordere am grössten ist.

Die Rechenzähne am oberen, fast horizontal liegenden Aste des ersten Bogens, welche die häutige, wulstförmige Ausbreitung des letzteren decken, sind viel schlanker und gleichen Hakenzähnen.

Die Stacheln der ersten Dorsale nehmen vom ersten bis zum vierten ziemlich rasch, von diesem bis zum letzten nur wenig an Höhe zu. Der letzte Dorsalstachel ist genau oder etwas weniger als halb so lang wie der Kopf; der höchste sechste oder siebente Gliederstrahl derselben Flosse gleicht $^5/_7$ der Kopflänge. Dorsale und Anale sind an der Basis unbeschuppt.

Die Stacheln der Anale sind ein wenig stärker als die der Dorsale, und die beiden letzten im Verhältniss zum ersten auffallend lang. Der zweite Analstachel ist mehr als $2^1/_2$mal länger als der erste, und um circa $^2/_5$ einer Augenlänge kürzer als der dritte, dessen Höhe jene des letzten Dorsalstachels noch ein wenig übertrifft.

Die am hinteren Rande seicht eingebuchtete Caudale ist nahezu so lang wie der Kopf und kaum länger als die zugespitzte sichelförmige Pectorale, welche bis zum Beginne der Anale zurückreicht. Der erste Gliederstrahl der Ventrale ist fadenförmig ausgezogen und reicht gleichfalls bis zum Anfang der Anale, ist aber ein wenig kürzer als die Pectorale.

Der obere Ast der Seitenlinie durchbohrt 19—20, der untere hintere Ast 15—16 Schuppen am Rumpfe und 3 auf der Caudale. Zwischen der Kiemenspalte und der Basis der Caudale liegen 32 bis 33 Schuppen in einer horizontalen Reihe, 5 zwischen der Basis des ersten Dorsalstachels und der Seitenlinie, endlich 15 zwischen letzterer und der Basis der Ventrale in einer Querreihe.

Bei dem kleinsten Exemplar unserer Sammlung treten die grossen Flecken längs der Mitte der Rumpfhöhe wegen der hellen Grundfarbe des Körpers und der sehr schwachen Entwicklung der Querbinden äusserst scharf hervor; bei einem der beiden übrigen grossen Exemplaren sind sie, mit Ausnahme des zweiten grössten Rumpffleckes, auf einer Körperseite fast vollständig in der dunklen Färbung der Querbinden verschwunden.

Nur bei dem kleinsten Exemplare des Wiener Museums zeigen sich auf der Caudale schwache Spuren dunklerer Fleckchen

in regelmässigen Querreihen, bei den zwei grösseren Individuen ist die Caudale wässerig schwärzlichgrau und dicht mit äusserst kleinen schwarzbraunen Pünktchen übersäet.

Ancharius n. gen.

Char.: Habitus *Arius*-ähnlich, Stellung der Narinen und Bezahnung der Mundspalte wie bei *Pimelodus* (Narinen von einander entfernt, Gaumenzähne fehlend). Kiemenhaut mit dem Isthmus an der Unterseite des Kopfes verwachsen, doch so, dass noch ein schmaler Randsaum die breite Verbindungsstelle frei nach hinten überragt. Zwei Oberkiefer-, 4 Unterkieferbarteln. Fettflosse sehr stark entwickelt, fleischig. Ventrale mit 6 Strahlen. Dorsale kurz, mit kräftigem Stachel. Kopf oben zum grössten Theile granulirt.

14. *Ancharius fuscus* n. sp.

Taf. III, Fig. 3, Tafel IV.

Char.: Hintere Rumpfhälfte stark comprimirt; Kopf bis zur Deckelspitze $3^1/_2$mal, grösste Rumpfhöhe fast $3^2/_3$mal in der Körperlange, Augendiameter 8mal, Schnauzenlänge $2^1/_2$mal, Stirnbreite $2^1/_2$mal, grösste Kopfbreite circa $1^1/_6$mal, Basislänge der Fettflosse 1mal, Entfernung der letzteren von der Dorsale fast 3mal in der Kopflänge enthalten. Dorsale nach oben zugespitzt, an Höhe fast der Kopflänge gleich und $2^1/_2$mal höher als lang. Pectoralstachel etwas länger als der Kopf. Oberer Caudallappen länger als der untere, nach hinten stark zugespitzt und sichelförmig gebogen, um mehr als einen Augendiameter länger als der Kopf. Oberseite des Kopfes bis zum Beginne der Schnauze granulirt. Occipitalfortsatz dreieckig, etwas länger als an der Basis breit, hinten abgestumpft und bis zum Basalknochen der Dorsale reichend. Stirnfontanelle lanzettförmig, nach hinten zugespitzt und nicht bis zur Basis des Occipitalfortsatzes ausgedehnt. Humeralfortsatz granulirt, hinten conisch abgestumpft, bis zum Ende des ersten Längendrittels des Pectoralstachels sich erstreckend. Dorsalstachel am vorderen, Pectoralstachel am äusseren Rande stumpf gekörnt, beide Stacheln schlank.

Oberkieferbarteln bis zum Ende des Humeralfortsatzes, äussere längere Unterkieferbarteln bis zur Basis des Pectoralstachels reichend. Mundspalte breit, schwach bogenförmig gerundet. Unterkiefer wenig vom Rande des Zwischenkiefers überragt. Zahnbinde am letzteren gegen das seitliche Ende unbedeutend an Breite zunehmend, und im mittleren Theile fast $1^1/_2$mal breiter als die an der Symphyse unterbrochene Zahnbinde des Unterkiefers zunächst der Symphyse. Oben und seitlich schmutzig dunkelviolett, heller an der Unterseite.

D. 1/7. P. 1/9. V. 1/5. A. 17.

Beschreibung.

Die Profillinie des Kopfes erhebt sich geradlinig, mässig rasch bis zum Beginn der Dorsale und ist in der Stirn- und Schnauzengegend querüber schwach gebogen.

Die beiden Narinen einer Kopfseite stehen von einander nur um wenig mehr als eine halbe Augenlänge entfernt, sind ziemlich weit, und mit einem erhöhten Läppchen versehen.

Die Zahnbinde am Unterkiefer verschmälert sich allmälig gegen das seitliche Ende zu und ist vorne zunächst der Symphyse schmäler als der gegenüberliegende Theil der Zahnbinde des Zwischenkiefers. Der sogenannte Basalknochen des Dorsale ist sattelförmig, granulirt, von sehr geringer Ausdehnung. In seine Einbuchtung am Vorderrande legt sich die abgestumpfte Spitze des Occipitalfortsatzes. Die Basislänge der Dorsale ist dem Abstande der Fettflosse vom letzten Dorsalstrahle gleich. Die wulstige Fettflosse nimmt nach hinten allmälig an Höhe zu und beginnt in verticaler Richtung vor der Anale. Die Caudale ist tief dreieckig eingeschnitten. Die grösste Höhe der Anale beträgt circa $^2/_3$ der Kopflänge. Der Pectoralstachel ist in eine fadenförmige Spitze ausgezogen, und reicht mit dieser fast bis zur Basis der Ventrale zurück. Die Analmündung ist in einem weiten Umkreise von einem schwärzlichen Papillenkranze umgeben. Der steife Theil des Pectoralstachels (mit Ausschluss des häutigen Endstückes) ist circa um $1^2/_3$ Augendiameter kürzer als der Kopf, am Aussenrande grob granulirt, am hinteren Rande aber mit grossen Haken-

zähnen bewaffnet. Am Dorsalstachel beginnen die schwach entwickelten Hackenzähne erst über der Höhenmitte des Stachels und endigen noch vor dessen Spitze. Das typische Exemplar ist bis zur Spitze des oberen Dorsallappens 23 Ctm.

II.

Über zwei neue Agonus-Arten aus Californien.

Agonus (Brachyopsis) Barkani n. sp.

Taf. V.

Char.: Körper gestreckt, deprimirt; Kopf nach vorne stumpf zugespitzt endigend. Unterkiefer stark aufwärts gebogen, vorspringend. Kopfschilder oben und seitlich mit vorspringenden Leisten und Dornen besetzt und fein gekörnt, Stachel auf den Rumpfschildern stark entwickelt. Ventralen bei Männchen fast 2mal länger als bei Weibchen, bei ersteren bedeutend länger als die Pectoralen und ein wenig länger als der Kopf, bei Weibchen fast nur halb so lang wie der Kopf. Conische, milchweisse Tuberkeln auf den Schildern der Brust und der Bauchfläche zunächst der Mittellinie derselben. Grau mit scharf ausgeprägten oder verschwommenen, dunkeln Querbinden am Rumpfe und zahllosen, zarten dunkeln Körnchen am Kopfe und Vorderrumpfe. Pectorale stark entwickelt, fächerförmig, mit unregelmässigen, grauschwarzen oder schmutzig violetten Querbinden und Flecken. Ventralen bei Männchen mit einem lang gestreckten schwärzlichen Flecke zwischen den beiden Gliederstrahlen. Anale mehr oder minder vollständig (bei grösseren Exemplaren) oder nur in der hinteren Halfte (bei jungen Individuen) grauviolett und stets am Rande mit einem milchweissen Saume umgeben. Beide Dorsalen einander sehr genähert, mit grauvioletten wolkigen Flecken. Caudale schwärzlichgrau.

Kopflänge nahezu oder genau 4mal in der Körperlänge, Stirnbreite fast $6-5\frac{1}{2}$mal, Schnauzenlänge (mit Ausschluss des vorspringenden Theiles des Unterkiefers) $4\frac{1}{4}$—5mal, Augendiameter etwas mehr als $4-4\frac{2}{5}$mal, grösste Kopfbreite unbedeutend mehr oder weniger als $1\frac{1}{2}$mal, grösste

Körperhöhe am Nacken fast $2^1/_2$—2mal in der Kopflänge bis zur Spitze des Kiemendeckels enthalten. Kiefer- und Vomerzähne sehr zart, eine schmale Binde bildend. Ein weisser Bartfaden am Mundwinkel. Präorbitale gezähnt, stachelförmige Leisten in der Winkelgegend des Vordeckels, eine horizontale Leiste am Deckel. Die beiden Schnauzenstacheln äusserst zart.

1. D. 8. 2. D. 8. P. 14. V. $^1/_2$. A. 11—12. L. l. 36—37.

Diese schöne Art stammt aus der Umgebung von San Francisco in Californien und wurde mir in 4 Exemplaren (2 ♀ und 2 ♂) von 11—16 Ctm. Länge eingesendet.

Agonus (Brachyopsis) Annae n. sp.

Taf. VI, fig. 1—16.

Char.: Körper minder gestreckt als bei *A. Barkani,* Schwanzstiel schmächtig, sehr stark deprimirt. Kehle ohne Schilder, gekörnt. Leisten der Rumpfschilder in Dornen endigend. Unterkiefer vorspringend, mit hohen Seitenflächen. Die beiden Schnauzenstacheln sehr zart. Leisten und Stacheln am Kopfe wie bei *A. Barkani*, doch ohne Granulirung am Kopfe und im vorderen Theile des Rumpfes. Kopflänge 4mal in der Körperlänge, Augendiameter 4mal, Stirnbreite 6mal, Schnauzenlänge $5^3/_5$mal, grösste Kopfbreite $1^1/_2$mal, grösste Rumpfhöhe mehr als $1^5/_6$mal in der Kopflänge enthalten. Kieferzähne sehr zart, schmale Streifen bildend, Vomerzähne fehlend. Ein langer Bartfaden am Mundwinkel.

Präorbitale nach unten in 3 Strahlen endigend, die nach oben in Leisten sich fortsetzen. Ein Stachel unter dem hinteren unteren Augenwinkel am Augenringe. Vordeckel am Winkel mit zwei kräftigen ziemlich langen, am unteren Rande mit 2—3 äusserst kurzen und stumpfen Stacheln besetzt. Keine Leiste am Deckel, doch ist letzterer zart radienförmig gestreift. Pectorale lang, fächerförmig, unbedeutend kürzer als der Kopf. Dorsalen ein wenig weiter von einander entfernt als bei *A. Barkani;* Beginn der ersten Dorsale circa um $^2/_3$ einer Kopflänge hinter das obere

hintere Kopfende fallend. Ventralen bei Weibchen circa $1^3/_5$mal in der Länge der Pectoralen enthalten. Kopf und Rumpf oben und seitlich mit zarten Fleckchen und geschlängelten Längsstreifen geziert, untere Hälfte der Kopfseiten silberglänzend und ungefleckt. Dorsalen auf den Strahlen selbst abwechselnd hell und grauviolett. Pectorale am hinteren Rande breit gelb gesäumt und ein grosser gelber Fleck von der Basis der unteren Hälfte der Pectoralstrahlen bis zur Längenmitte derselben reichend; Rest der Flosse mehr oder minder intensiv grauviolett. Anale in der hinteren Hälfte dicht schwarzviolett punktirt. Caudale schwärzlich. Ventralen gelblich.

1, D. 7. 2. D. 6. P. 18. V. $^1/_2$. A. 8—9. L. l. 36.

Fundort: Umgebung von San Francisco. 4 Exemplare, sämmtlich Weibchen, bis zu 13 Ctm. Länge. Von derselben Localität erhielten wir noch Exemplare von *Otolithus parvipinnis* spec. *Ayres* = *O. Magdalenae* Steind.

Podothecus peristethus Gill scheint mir nach einem schlecht erhaltenen Exemplare von *Agonus acipenserinus* Tiles. (= *Paragonus acipenserinus* Gill) beschrieben zu sein (siehe Gill, On the genus Podotheus, Proc. Acad. of Nat. Sc. Philad. 1861, pag. 258—261).

Das Geschlecht *Agonus* im Sinne Günther's (siehe Catal. II) ist zweifelsohne aus heterogenen Elementen zusammengesetzt; die beiden hier von mir beschriebenen Arten gehören in dieselbe Gruppe mit *A. dodecaedrus*, *A. rostratus* und *A. segaliensis*, für welche Pallas die Gattungsbezeichnung *Phalangistes* annahm, während Gill sie in die von ihm vorgeschlagene Gattung *Brachyopsis* reihte. Diese Arten sind ausgezeichnet durch die verlängerte, röhrenförmige Schnauze, kleine, längliche Mundspalte, den vorspringenden Unterkiefer durch die einander stark genäherten Dorsalen und die starke Bezahnung der Rumpfschilder. *Agonus* und *Paragonus* (= *Podothecus*) Gill fallen jedenfalls in eine und dieselbe Gruppe oder Gattung zusammen und umfassen die typischen *Agonus*-Arten von *Trigla*-ähnlicher Kopfform mit unterständigem, breiten Maule und zahlreichen Bartfäden an und zunächst den Lippen.

III.

Über einige Fischarten aus dem nördlichen Japan,[1] gesammelt vom Professor Dybowski.

Sebastes Taczanowskii n. sp.

Taf. 2, fig. 1.

Char.: Körperform ähnlich wie bei *Sebastes inermis* C. V. Stirne und Hinterhaupt ohne äusserlich bemerkbare Stacheln und Leisten. Nur zwei schwach vorspringende Dornen am oberen Augenrand und zwei Stacheln auf der Schnauze (einer jederseits) zwischen den Narinen. Stacheliger Theil der Dorsale niedrig, mit gleichförmig gebogenem oberen Rande. Sechster, höchster Dorsalstachel etwas kürzer oder ebenso lang wie der hinter dem Auge gelegene Kopftheil bis zur Spitze des oberen längeren Deckelstachels. Stacheliger Theil der Dorsale im unteren Höhendrittel beschuppt, Anale und gliederstrahliger Theil der Dorsale mehr als zur Hälfte. Kopflänge 3mal, grösste Rumpfhöhe unbedeutend mehr als 3mal, Länge der Pectorale $3^2/_5$mal in der Körperlänge, Augendiameter $3^1/_2$mal, Stirnbreite 5mal, Schnauzenlänge bis zur schwach vorspringenden Kinnspitze gemessen nahezu $3^1/_2$mal, grösste Kopfbreite circa $2^1/_4$mal in der Kopflänge enthalten. Zähne in den Kiefern, am Vomer und Gaumen klein, spitz. Hinterer, gerade abgestutzter Rand des Oberkiefers bei geschlossenem Munde in verticaler Richtung näher zum hinteren Augenrande als zum Augencentrum fallend. Vordeckelrand mit fünf Stacheln besetzt, von denen der zweite und dritte längste, nahezu gleich lang und mit der Spitze nach oben und hinten gekehrt sind. Der unterste Stachel ist sehr kurz, die Winkelgegend des Vordeckelrandes gerundet. Deckel mit zwei spitzen Stacheln, der obere derselben etwas länger als der untere. Die höchsten vorderen Gliederstrahlen der Dorsale nur wenig länger als der höchste Dorsalstachel. Caudale am hinteren Rande bei ausgebreiteten Strahlen

[1] In den Buchten Majeu, Sydyjen, Rasbojuik und Abrek welche selbst nur secundäre Ausbuchtungen des grossen Meerbusens Strietok im japanischen Meere sind.

fast vertical abgestutzt, ebenso lang wie der Kopf vom hinteren Augenrande bis zur Kinnspitze, und zum grössten Theile beschuppt. Zweiter Analstachel merklich länger und viel stärker als der dritte, schwach gebogen und ein wenig kürzer als die Caudale. Erster, längster Gliederstrahl der Ventrale $^2/_3$ einer Kopflänge erreichend, Ventralstachel circa so lang wie der höchste Dorsalstachel. 46 Schuppen von der Seitenlinie durchbohrt, die zwei letzten derselben auf der Caudale liegend.

Bräunlichviolett, gegen den Bauch zu allmälig heller, ohne oder mit nur wenig bemerkbaren, dunkleren Wolkenflecken am Rumpfe und Längsbinden hinter dem Auge. Flossen schwärzlich, Caudale am hinteren Rande weiss gesäumt.

D. 12—13/1/13—14. P. 16. V. $^1/_5$. A. 3/7. L. l. 46.

Zwei Exemplare, circa 15 Ctm. lang.

Hypoptychus n. gen.

Char.: Körperform gestreckt, *Ammodytes* ähnlich, Kopf und Rumpf schuppenlos. Kopf nach vorne zugespitzt; oberer Mundrand nur vom zarten, schmalen Zwichenkiefer gebildet. Kiemenöffnung sehr weit, Kiemenstrahlenhaut unten vollständig vereinigt, doch mit der Kehlhaut nicht verbunden. Sämmtliche Deckelstücke zart, unbewaffnet. Dorsale und Anale von zarten gegliederten Strahlen, von denen die mittleren auch getheilt sind, gebildet und hinter der Mitte der Rumpflänge beginnend. Analmündung unmittelbar vor der Anale gelegen. Pectorale ziemlich lang. Ventralen fehlend. Eine niedrige, durchsichtige, farblose Hautfalte längs der Bauchlinie, von der Analmündung bis zur Pectoralgegend reichend; Kiemenstrahlen 4.

Hypoptychus Dybowskii n. spec.

Taf. II, fig. 3.

Char.: Kopflänge circa $4^1/_2$—$4^2/_5$mal, Rumpfhöhe circa $8^3/_4$ bis $8^1/_4$mal in der Körperlänge, Augendiameter $3^2/_5$—$3^3/_4$mal, Schnauzenlänge bis zur schwach vorspringenden Kinnspitze circa 3mal, Stirnbreite genau oder nahezu 4mal, grösste Kopfhöhe $2^1/_4$—$2^2/_5$mal, Kopfbreite circa 3mal in

der Kopflänge enthalten. Zwischenkiefer vorstreckbar, mit einer lockeren Reihe kleiner Spitzzähne. Unterkiefer zahnlos. Zwei stumpfconische Vorsprünge am Vomer (wie bei manchen *Ammodytes*-Arten). Schmaler Oberkiefer bei geschlossenem Munde vom Praeorbitale überdeckt, und hinteres Ende desselben in verticaler Richtung etwas vor das Auge fallend. Kopf und Rumpf mässig comprimirt. Stirn und Hinterhaupt querüber flach. Kopfknochen sehr dünn. Dorsale über der Anale gelegen, beide von gleicher Form und Längenausdehnung, näher zur Caudale als zum hinteren Kopfende beginnend, mit zarten, gegliederten Strahlen, von denen die 3—4 ersten und die 8—9 letzten nicht gespalten sind. Grösste Höhe der Dorsale und Anale am vierten Strahle der Hälfte der Kopflänge gleich. Caudale mit zahlreichen kurzen Stützstrahlen, am hinteren Rande concav; Lappen derselben zugespitzt und ebenso lang wie die Entfernung des hinteren Augenrandes von der Kinnspitze. Pectorale etwas länger als die Caudale. Bauchfalte durchsichtig, zart. Ein milchweisser Fleck am Kiemendeckel. Kopf oben und seitlich, Rumpf im vorderen Theile nur in der grösseren, oberen Höhenhälfte, vom Beginne der Dorsale und Anale an aber vollständig mit braunen Punkten gesprenkelt. Etwas grössere Punkte längs dem Seitencanale, hie und da, insbesondere am schlanken Schwanzstiele zu Linien vereinigt, sowie auch an der Basis der Dorsal- und Analstrahlen. Kinnspitze schwärzlich.

D. 20. A. 20. P. 9. R. b. 4.

Mehrere Exemplare bis zu $8^1/_2$ Ctm. Länge im Wiener Museum.

Ich glaube die Gattung *Hypoptychus* zu den Ophidiiden und zwar zwischen die Gruppen *Ammodytina* und *Congrogadina* reihen zu müssen als Repräsentant einer besonderen Gruppe: *Hypoptychina* m. Die Charaktere dieser Gruppe sind: Dorsale und Anale gegenständig, hinter der Mitte der Rumpflänge beginnend. Keine Ventralen, Analmündung unmittelbar vor der Anale gelegen. Kiemenöffnung mässig weit; Kiemenhäute unter der Kehle vereinigt und mit dem Isthmus nicht verbunden.

Centronotus Dybowskii n. sp.

Char.: Ventralen fehlend. Unterkiefer vorne nur unbedeutend vom Zwischenkiefer überragt. Ein bis zwei starke, stumpf conische Zähne jederseits am hinteren Ende der schmalen Zahnbinde des Zwischenkiefers Dorsale und Anale mit der Caudale durch keinen Hautsaum verbunden. Pectorale stark entwickelt. Seiten des Körpers grau mit dichter dunkelvioletter Marmorirung und zahlreichen unregelmässigen Flecken oder aber grau- oder braunviolett mit sehr undeutlicher, schwacher, dunklerer Marmorirung. Ein bis zwei, selten drei schwärzliche Ocellflecken im vorderen Theile der Dorsale. Drei bis vier dunkelbraune schmale Binden radienförmig vom Auge auslaufend; die oberste, hintere dieser Binden am Hinterhaupt mit der der entgegensetzten Kopfseite am Hinterhaupte vereinigt.

D. 62—63. A. 2/39.

Beschreibung.

Körper gestreckt, comprimirt. Grösste Rumpfhöhe etwas mehr als $6^1/_2$—6mal, Kopflänge, bis zum hinteren Deckelrande gemessen, $5^1/_3$—$6^2/_5$mal in der Körperlänge (das ist Totallänge mit Ausschluss der Caudale), Augendiameter $3^3/_5$—$4^2/_3$mal in der Kopflänge enthalten. Der Kopf ist bedeutend höher als breit und $1^1/_2$ bis weniger als $1^1/_3$mal länger als hoch. Die Länge der Schnauze übertrifft bei Exemplaren von 21 Ctm. Länge die des Auges ein wenig, bei kleinen Individuen ist sie aber etwas geringer als eine Augenlänge.

Die Mundspalte steigt schräge nach vorne an und ist von geringer Längenausdehnung. Das hintere Ende des Oberkiefers fällt hinter den vorderen Augenrand. Ein bis zwei stumpfconische oder comprimirte Hundszähne liegen jederseits am hinteren Ende der Zahnbinde des Zwischenkiefers und erreichen zuweilen bei alten Exemplaren eine auffallende Grösse. Wie bei *C. nebulosus* sind Vomerzähne vorhanden. Gaumenzähne fehlen.

Der knöcherne Theil der Stirne zwischen den Augen kommt nur bei älteren Exemplaren an Breite einer Augenlänge gleich und steht letzterer bei kleinen Individuen nach. An den Nasenmündungen sind keine Tentakeln bemerkbar. Grosse Poren

Körpers schmutzig hellgrau oder gelblichgrau, zuweilen äusserst fein punktirt; Oberseite des Kopfes rothviolett bei einem Exemplare unserer Sammlung. Flossen wässerig grau mit Ausnahme der gelblichen Pectorale. Schuppen sehr klein, in die Haut eingebettet.

D. 82—83. A. 2/45. V. 1/1.

Centronotus pictus sp. Kner.

Syn.: *Urocentrus pictus* Kner, IV. Folge neuer Fische aus dem Museum Godeffroy, Band 58 der Sitzb. d. Wiener Akad. I. Abth. 1868, Taf. VII, fig. 21.

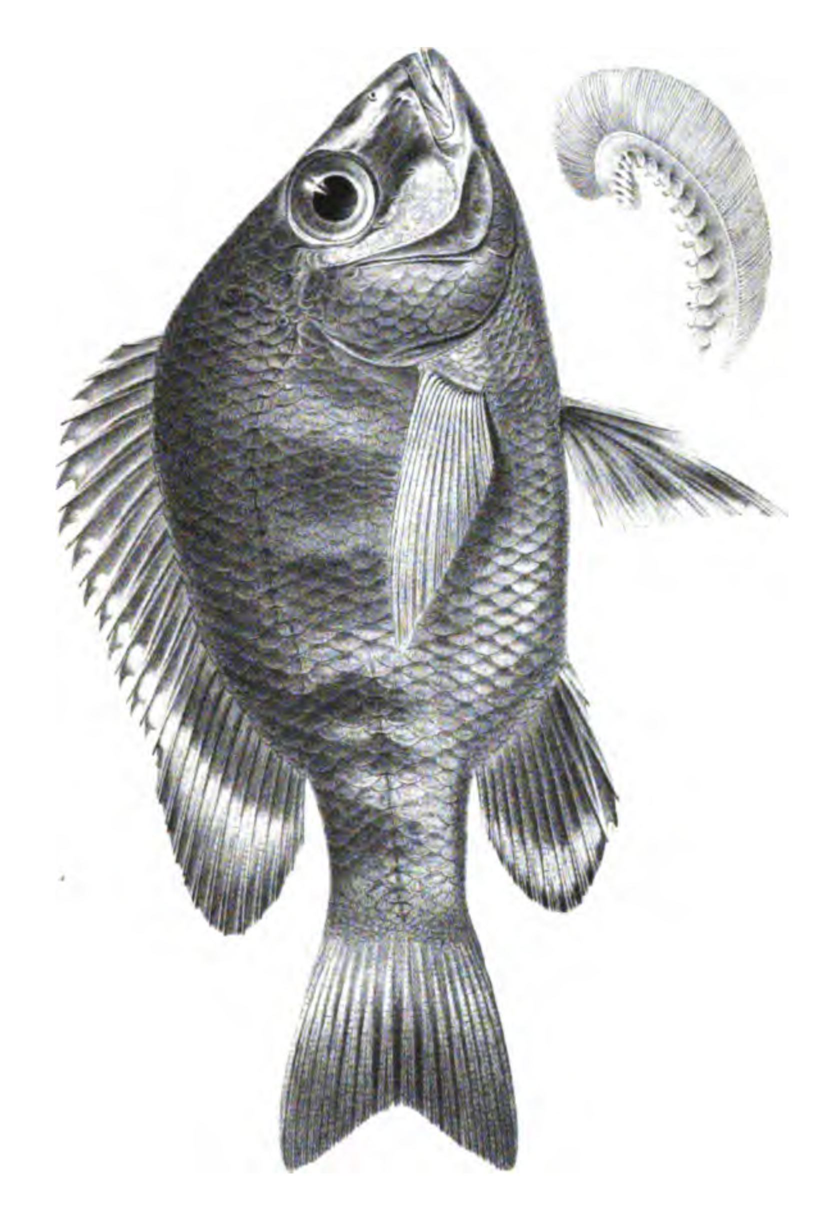
Diese Art stimmt in allen wesentlichen generischen Merkmalen vollständig mit den typischen *Centronotus*-Arten, z. B. *C. nebulosus* überein, daher die Gattung *Urocentrus* einzuziehen ist. Bei keinem der beiden mir zur Untersuchung vorliegenden Exemplare finde ich eine rinnenförmige Aushöhlung am ersten Analstachel; auch ist dieser nicht isolirt, wie Kner angibt, sondern wie auch aus der gegebenen Abbildung l. c. leicht zu entnehmen ist, mit der übrigen Anale verbunden. Die Ventrale endlich zeigt genau dieselbe Form wie bei *C. nebulosus*.

Opisthocentrus quinquemaculatus Kner.

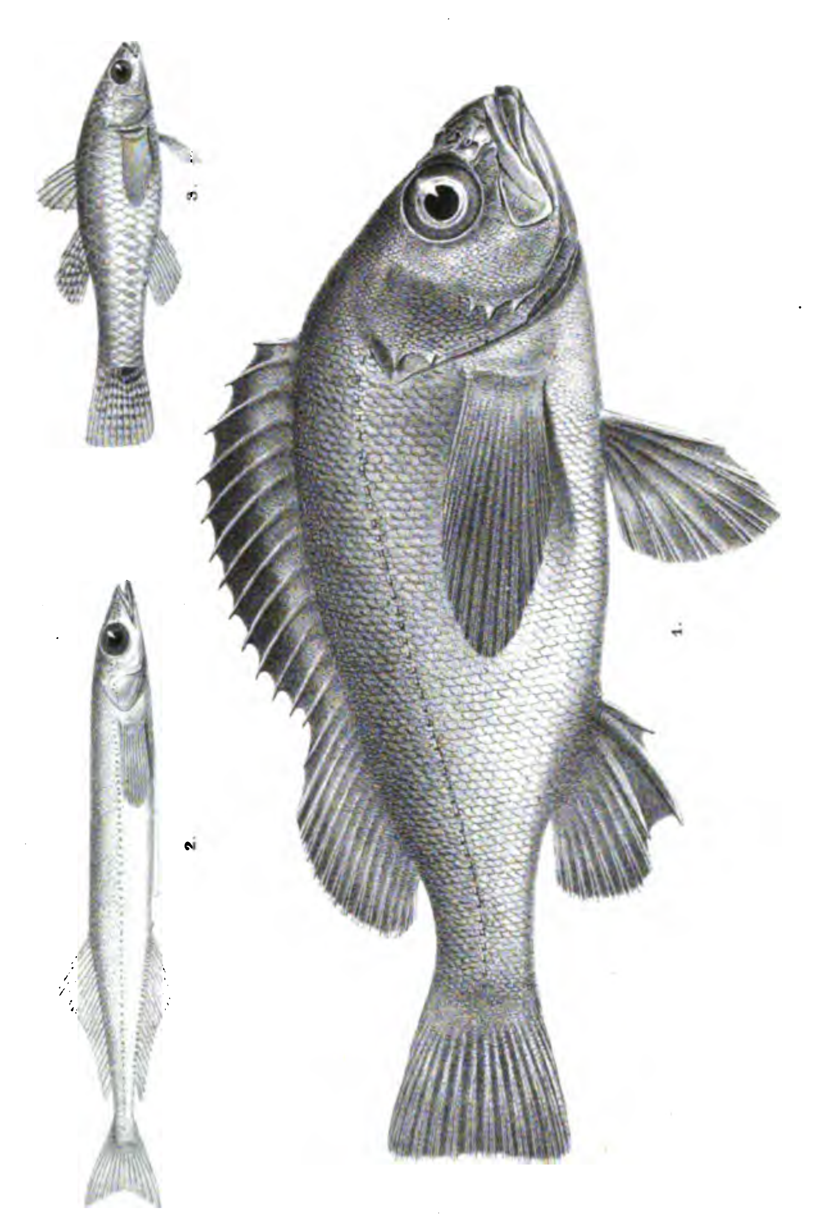
Syn.: *Centronotus quinquemaculatus* Kner, l. c. Taf. VII, fig. 20.

Professor Kner hat am Schlusse der Beschreibung dieser Art ausdrücklich hervorgehoben, dass *C. quinquemaculatus* als Repräsentant einer besonderen Gattung hinzustellen sein dürfte, für welche er die Bezeichnung *Opisthocentrus* vorschlug und die in der Körperform zunächst an *Stichaeus* sich anschliesst. Höchst wahrscheinlich stammt das typische Exemplar dieser Art, so wie *Centronotus pictus* Kner (sp.) nicht aus Pinang und Singapore, sondern aus der Decastrisbay.

Ausser den charakteristischen Streifen am Kopfe und Nacken kommen auch noch ziemlich zahlreiche geschlängelte, sehr schmale braune Querstreifen am Rumpfe bis zur Caudale vor, die hie und da zu Maschen sich vereinigen. Nach Professor Kner soll bei dieser Art eine Seitenlinie ohne Röhrchen und Nebenzweige längs der Dorsalbasis verlaufen; ich vermag bei keinem der von mir untersuchten Exemplare eine Spur derselben aufzufinden, auch fehlt sie auf der citirten Abbildung des typischen Exemplares aus Pinang (??) nach Schmeltz's Angabe. Kner's weitere Bemerkung, dass

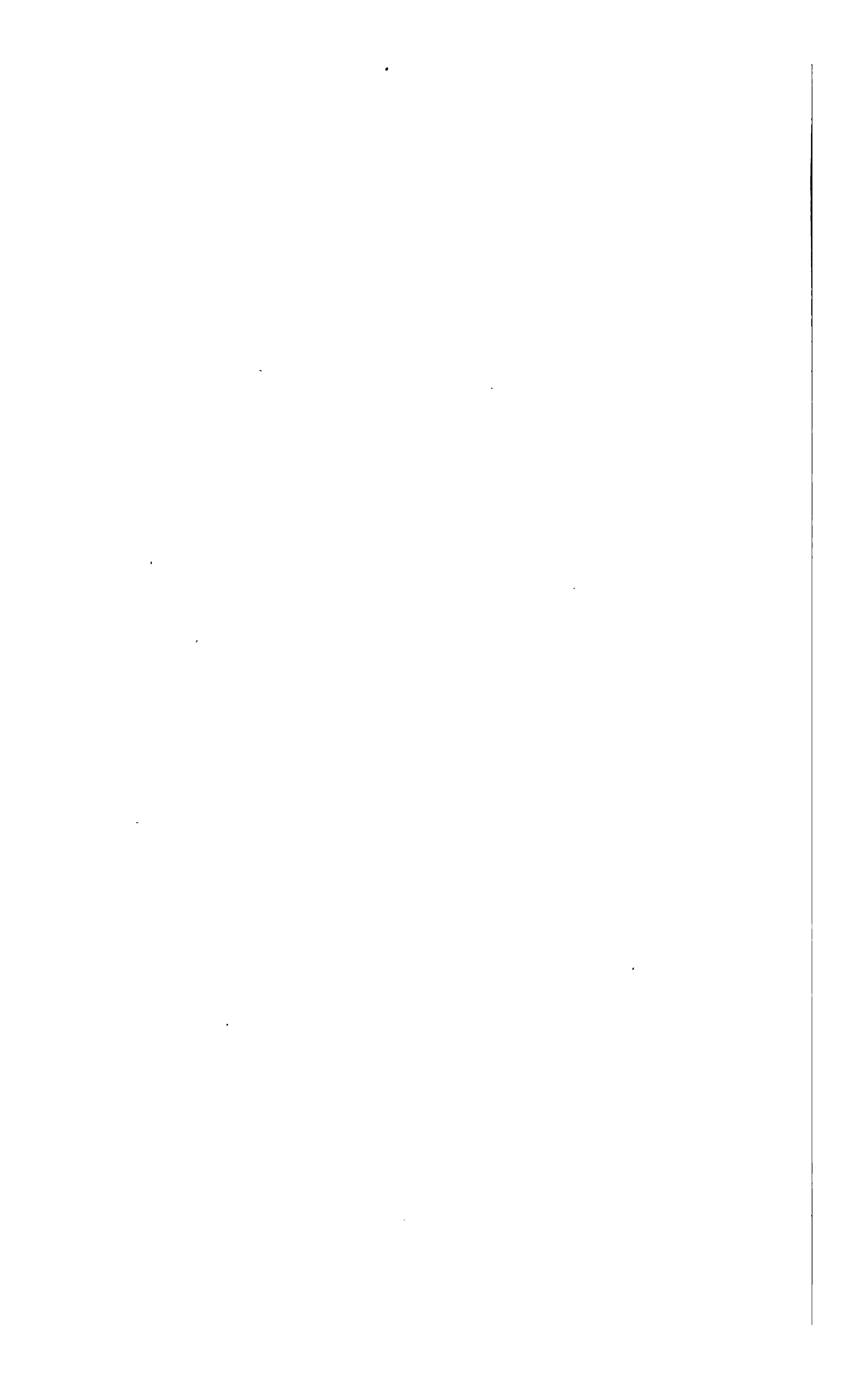


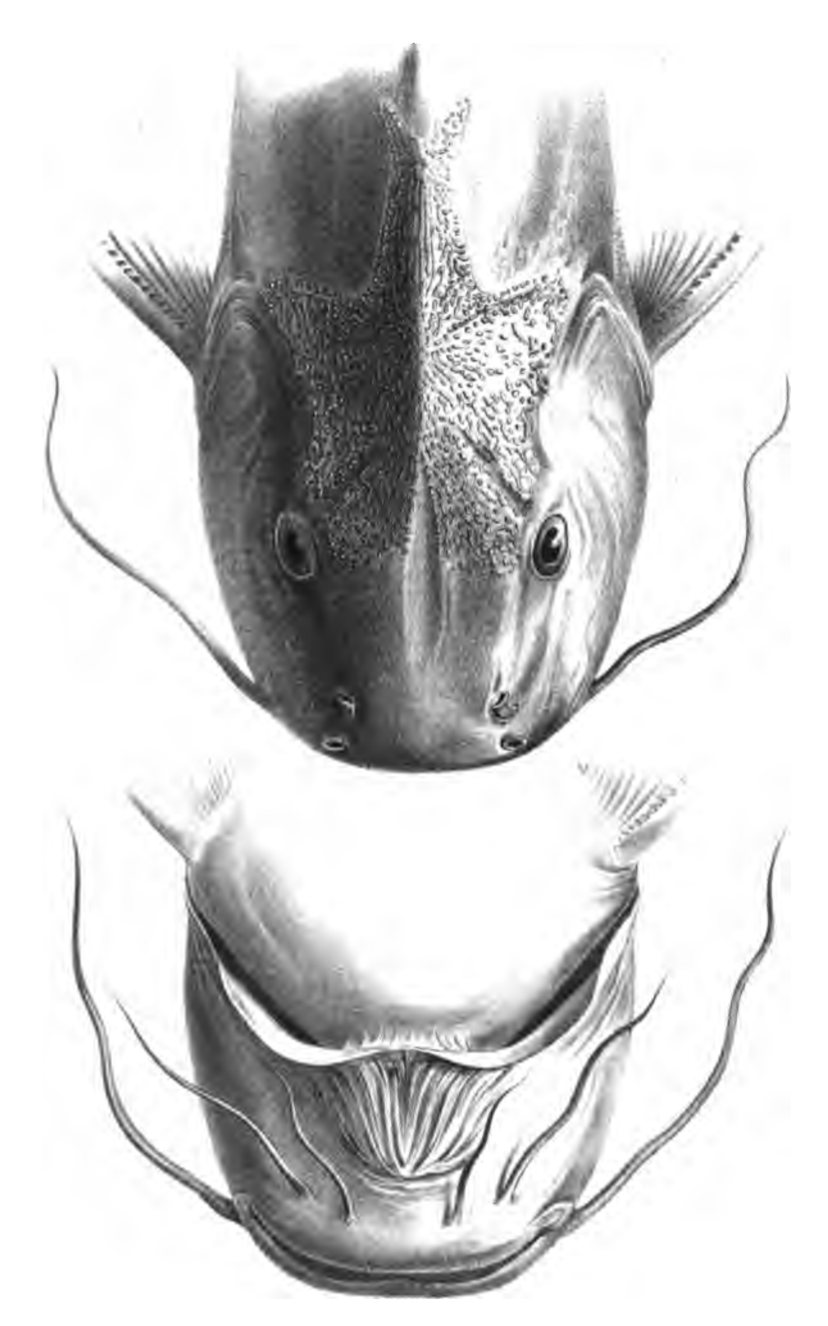
N.d.Nat.gez u.lith v.Ed. Konopicky. K.k.Hof-u.Staatsdruckerei



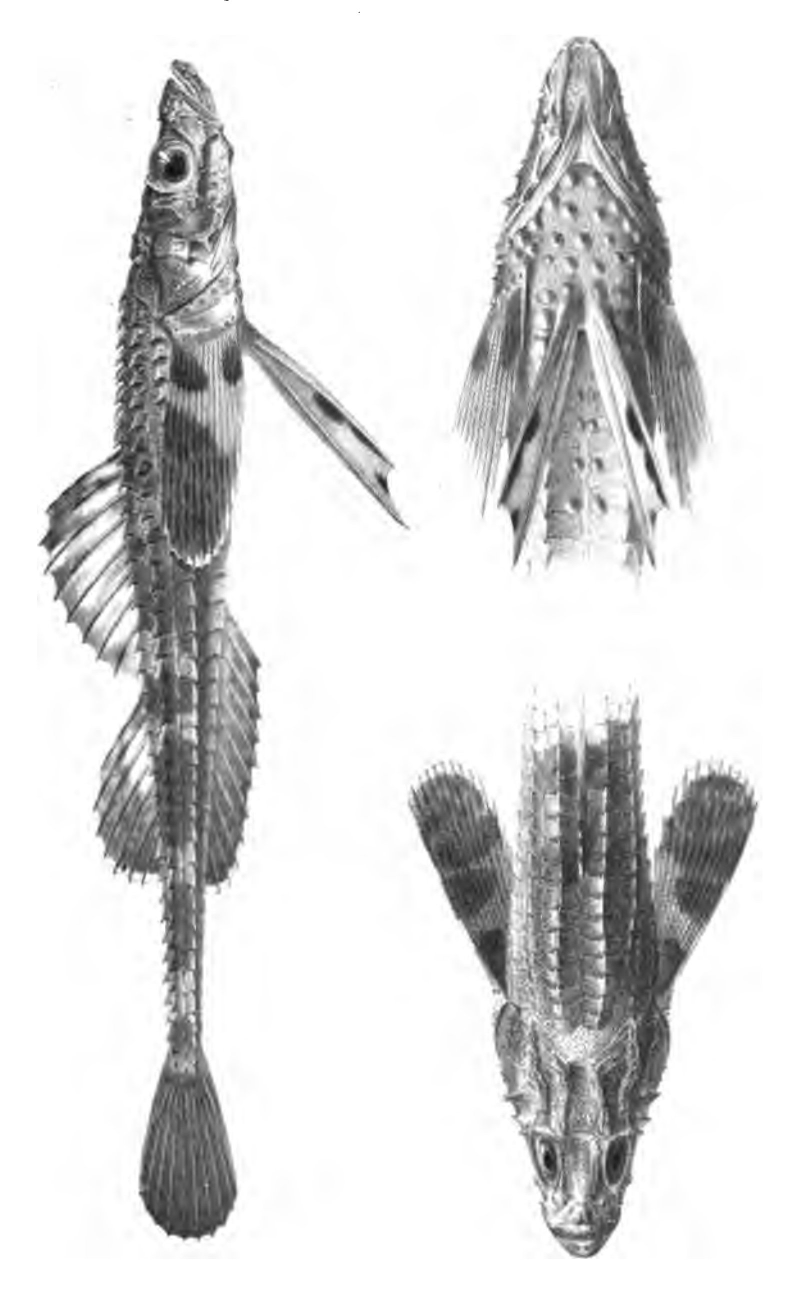
N.d.Nat.gez.u.lith.v.Ed.Konopicky. K.k.Hof-u.Staatsdruckerei

N. d. Nat. gez. u. lith. v. Ed. Konopicky K. k. Hof- u. Staatsdruckerei

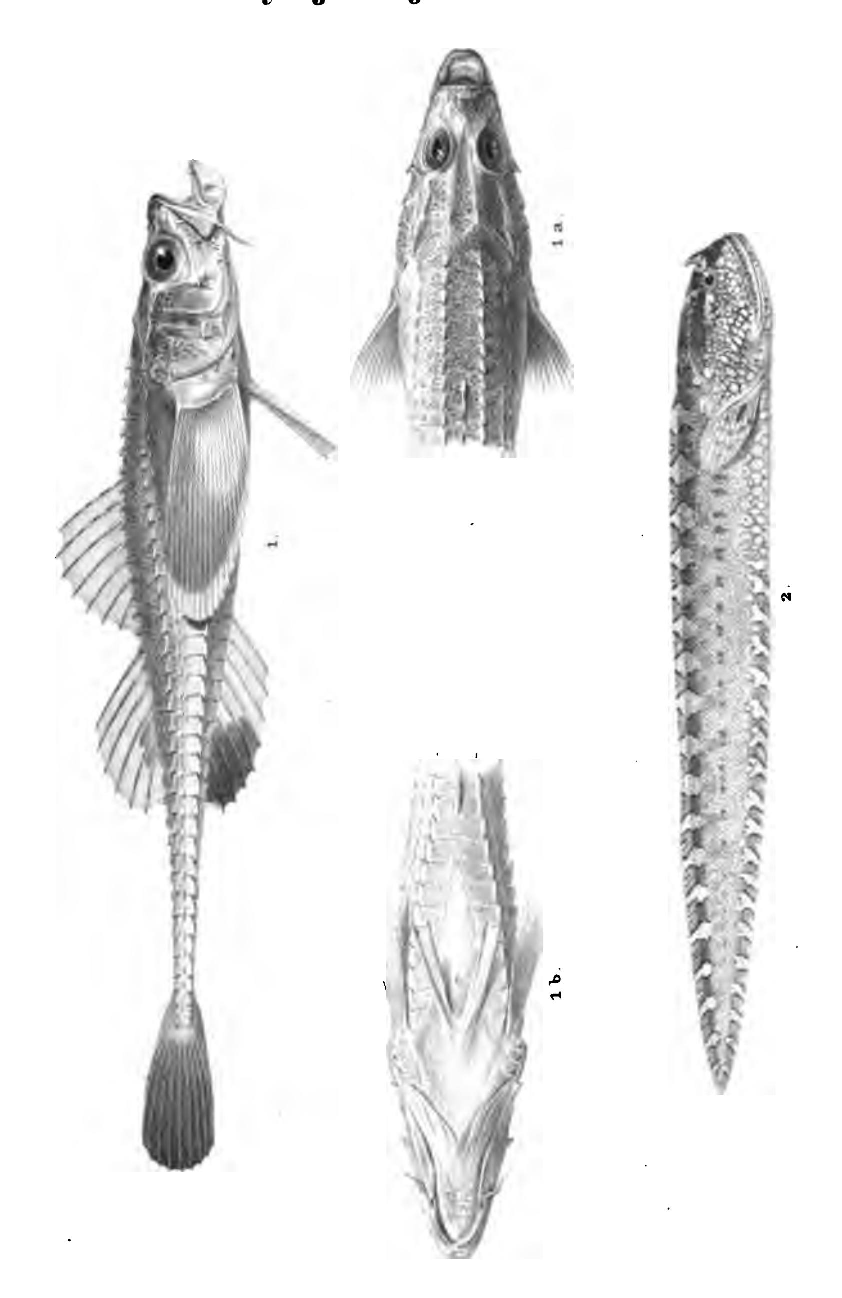




N. d. Nat. gez. u. lith. v. Ed. Konopicky. K. k. Hof- u. Staatsdruckerei



N.d. Nat. gez. u. lith. v. Ed. Konopicky. K.k. Hof- u. Staatsdruckerei



N. d. Nat. gez. u. lith. v. Ed. Konopicky. K. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

die Dorsale hinter dem neunten Strahle so tief eingebuchtet sei, dass man sie fast von der übrigen Flosse gesondert nennen kann, dürfte wohl nur dadurch veranlasst worden sein, dass bei dem typischen Exemplare durch Zufall ein Dorsalstrahl nicht zur Entwicklung kam; bei den Edxemplaren unserer Sammlung folgen sämmtliche Dorsalstrahlen in regelmässigen Abständen auf einander.

Die Zahl der Ocellflecken auf der Dorsale ist variabel und beträgt häufiger 4 als 5; die Zahl der Dorsalstrahlen selbst beträgt bei den von Dybowski gesammelten vier Exemplaren nur 50—53, von denen die 11—13 letzten stachelig sind, während Kner bei dem typischen Exemplare 57 Dorsalstrahlen fand. A. 32 bis 34. Die grössten Exemplare unserer Sammlung sind 10½ Ctm. lang. Die Gattung *Opisthocentrus* Kn. unterscheidet sich von *Centronotus* durch die minder schlanke Körperform, durch die Biegsamkeit und Höhe der Dorsalstrahlen mit Ausnahme der 11 bis 13 letzten (stacheligen), von *Stichaeus* durch den Mangel von Ventralen und gleichfalls durch die Biegsamkeit der vorderen zahlreichen ungegliederten Dorsalstrahlen. Äussere Kieferzähne an der Spitze ein wenig abgestumpft. Vomerzähne vorhanden, Gaumenzähne fehlen.

Neozoarces n. gen.

Körper langgestreckt, comprimirt, nach hinten in eine Spitze ausgezogen, an der sich die Dorsale und Anale ohne Bildung einer besonderen Caudale vereinigen. Dorsalstrahlen sehr zahlreich, niedrig, die in der vorderen, grösseren Längenhälfte gelegenen steif, stachelähnlich, die übrigen gespalten und sehr zart. (Erster Dorsalstachel vertical über der Basis der Pectoralen gelegen.) Anale mit einem einzigen einfachen, stachelähnlichen Strahle und zahlreichen gespaltenen Gliederstrahlen, weit vor der Mitte der Rumpflänge beginnend. Mundspalte sehr lang, mit zahlreichen stumpfen, conischen Zähnchen in mehreren Reihen in den Kiefer, am Vomer und Gaumen. Kiemenöffnung ziemlich weit. Kiemenhäute an der Kehle vereinigt und mit dem Isthmus nicht verbunden. Kiemenstrahlen jederseits sechs. Pseudobranchien vorhanden. Kiemenbogen vier, nur eine sehr kleine Spalte hinter dem vierten. Ventralen fehlend, Rumpfschuppen klein, in die Haut eingebettet.

Neozoarces pulcher n. sp.

Taf. 6, Fig. 2.

Char.: Kopflänge $6^1/_3$—$5^1/_4$mal, grösste Rumpfhöhe 9—$9^1/_2$mal in der Totallänge, Augendiameter $4^3/_4$—6mal, Schnauzenlänge $4^1/_2$—5mal, Länge der Pectorale 2—$2^1/_3$mal in der Kopflänge enthalten. Kopf sehr stark comprimirt. Kiefer gleich weit nach vorne reichend. Mundspalte nach vorne ansteigend, sehr lang. Mundwinkel bei älteren Exemplaren 2mal, bei jüngeren circa $1^2/_5$mal näher zum hinteren Deckelende als zur Schnauzenspitze fallend. Oberer Mundrand in der ganzen hinteren Längenhälfte von dem langen Oberkiefer gebildet. Zähne im Zwischen- und Unterkiefer, am Vomer und Gaumen. Ein tentakelförmiges Hauptläppchen an der Mittellinie der Schnauze unmittelbar vor den Augen. Die letzten der stachelähnlichen Dorsalstrahlen ein wenig niedriger als die folgenden ersten gespaltenen Strahlen, die weit hinter der Mitte der Basislänge der Flosse beginnen. Anale die drei letzten Viertel der Rumpflänge einnehmend.

Gelbbraun oder bräunlichviolett, Dorsale und Anale wässerig hellgrau violett oder weisslich grau. Helle dunkelgesäumte Querbinden im obersten Theile des Kopfes, auf der Dorsale und Anale. Zahllose helle Flecken an den Kopfseiten, die Grundfarbe des Kopfes bis auf ein maschenförmiges Netz vordrängend. Grosse, gelbe Flecken über dem Bauchrande zwischen den Pectoralen und dem Beginne der Anale, kleinere zuweilen im übrigen Theile der Rumpfseiten. Seltener dunkle, wolkige Flecken am Rumpfe. Pectorale weisslich oder gelblich mit dunkelvioletten, unregelmässigen Flecken.

D. c. 41 + 50. A. 1 + 75. P. 10.

Gasterosteus japonicus n. sp.

Taf. 3, Fig. 2.

D. 8/12. A. 1/10. V. 1/1. P. 9. L. l. c. 36.

Schwanzstiel sehr schlank, deprimirt, acht isolirte Stacheln am Rücken vor den Gliederstrahlen. Seitenlinie mit dicht an einander gereihten, niedrigen Knochenplatten besetzt, die erst im hinteren Theile des Rumpfes eine stärker vortretende, zusammenhängende Leiste bilden. Rumpf bräunlich marmorirt. Ventral-

stachel schlank, spitz und an beiden Seitenrändern äusserst fein gezähnt. Kopflänge bis zum Deckelrande 4mal, grösste Rumpfhöhe $5^1/_2$—$5^3/_5$mal in der Körperlänge, Augendiameter circa $3^1/_2$—$3^3/_4$mal, Schnauzenlänge $3^2/_5$—$3^3/_4$mal, Stirnbreite circa 5mal, Länge der Pectorale $1^2/_3$mal, Länge des Ventralstachels bei jüngeren Exemplaren circa 2—3mal, bei älteren $2^1/_3$—2mal in der Kopflänge enthalten.

Die Schilder längs der Seitenlinie nehmen bis zum achten rasch an Höhe zu und übertreffen an letzterem in dieser Beziehung ein wenig die Länge eines Auges. Die folgenden mittleren Schilder nehmen rasch an Höhe ab bis zum Beginne der Anale (in verticaler Richtung); die übrigen bleiben sich bis zur Caudale an Höhe gleich und bilden am Schwanzstiel eine ununterbrochene, stark vorspringende Leiste, deren Aussenrand unter der Loupe zart gezähnt erscheint wie die übrigen nicht zusammenhängenden zarten Leistchen der vorderen Rumpfplatten, deren jede nach hinten in einen kleinen Zahn ausläuft.

Die grössten Exemplare unserer Sammlung sind 7 Cm. lang.

Note 1. *Blennius pholis* L. In der sechsten Fortsetzung meines Berichtes über eine nach Spanien und Portugal unternommene Reise (Sitzb. Wien. Akad. Bd. 57) pag. 8 im Separatabdrucke habe ich das Vorkommen von *Blennius pholis* an der Ost- und Südküste Spaniens erwähnt. Diese Bemerkung ist irrig: nur die von mir an der Nord- und Nordwestküste Spaniens im atlantischen Ocean gesammelten und l. c. beschriebenen Exemplare gehören zu *Blennius pholis*. Die übrigen im Mittelmeere erhaltenen Individuen, die durch lebhaftere Färbung ausgezeichnet sind, wie es l. c. heisst, fallen mit *Blennius trigloides* zusammen, und diese Art ist es, welche auf Taf. I, Fig. 2 abgebildet erscheint (nicht *Blennius pholis*, wie es auf der Tafelerklärung heisst), während Fig. 1 und 3 derselben Tafel ♀ und ♂ von *Blennius vulgaris* Poll. darstellen.

Note 2. Nach Untersuchung nach einer grossen Anzahl von *Coregonen* aus den österreichischen Seen, der Schweiz, Norddeutschlands und Grossbritanniens halte ich folgende bisher als selbstständig beschriebene *Coregonus*-Arten für identisch: *Coregonus Wartmanni* Bl., *Coregonus fera*, *Coregonus clupeoides* Lac., *Coregonus generosus* Pet. und *Coregonus lavaretus* Lin.; für alle diese sogenannten Arten ist daher die Bezeichnung *Coregonus lavaretus* als die älteste anzunehmen. Höchst wahrscheinlich gehören hieher noch mehrere andere Arten aus Günther's Catalog. Was man gewöhnlich *Coregonus Wartmanni* nennt, ist die Jugendform von *Coregonus fera*.

Tafelerklärung.

Tafel I.

Ptychochromis oligacanthus.

Tafel II.

Fig. 1. *Sebastes Taczanowskii.*
„ 2. *Eleotris Tohizonae.*
„ 3. *Hypoptychus Dybowskii.*

Tafel III.

Fig. 1. *Centronotus Taczanowskii.*
„ 2. *Gasterosteus japonicus.*
„ 3. *Ancharius fuscus*, 4/7 natürlicher Grösse.

Tafel IV.

Ancharius fuscus, Ober- und Unterseite des Kopfes in natürlicher Grösse.

Tafel V.

Agonus Barkani.

Tafel VI.

Fig. 1—1*b*. *Agonus Annae.*
„ 2. *Neozoarces pulcher.*

Über eine neue Pythonart (Python Breitensteini) aus Borneo.

Vorläufige Mittheilung.

Von dem w. M. Dr. **Franz Steindachner.**

Python Breitensteini n. sp.

Rumpf verhältnissmässig kurz, gedrungen. Kopfform schlank. Schwanz sehr kurz. Eine tiefe Furche zieht von der oberen Spitze des Rostrale bis zum Hinterhaupte und trennt das auffallend kleine Verticale in zwei Hälften. Drei Paare grosser Frontalschilder und vier Schilderpaare hinter dem Verticale, von denen das vorderste am grössten ist und die übrigen allmälig an Umfang abnehmen. Drei Supraorbitalia, das vorderste und hinterste einen Theil des vorderen und hinteren Augenrandes bildend. Vom unteren Theile des vorderen Augenrandes zieht anfänglich eine Doppelreihe, hierauf eine einfache Reihe sehr kleiner Schildchen zum Nasenloch. Rostrale und die sieben ersten Supralabialia mit tiefen Furchen. Vordere und hinterste Infralabialia mit sehr seichten Gruben. Das sechste und siebente Supralabiale fällt unter das Auge.

In der Körperzeichnung dem *Python molurus* ähnlich. Eine Reihe mehr oder minder vollständig geschiedener dunkelbrauner, grosser Flecken (bald viereckig, bald oval) am Rücken; in der vorderen Rumpfhälfte, zwischen diesen Flecken oder von ihnen umfasst, eine Reihe intensiv gelber, viel kleinerer Flecken. Unter den grossen dorsalen Flecken eine grau-violette Längsbinde mit ausgezacktem oberen und unteren Rande von gelblicher Färbung. Zwischen den unteren Zacken eine Reihe schwarzbrauner runder Flecken. In der hinteren Rumpfhälfte werden alle diese erwähnten

Flecken sammt der Seitenbinde unregelmässig in Form und Anordnung. Ein grosser, intensiv schwärzlichbrauner Fleck an den Seiten des Kopfes, mit seinem vorderen zugespitzten Ende bis zum Auge reichend und hell gesäumt, hinter diesem Flecke eine Reihe anfänglich viereckiger, hierauf runder Flecken im untersten Theile der Rumpfseiten. Die vorderen dieser Flecken sind schwärzlichbraun, die übrigen werden im Centrum und um dasselbe allmälig heller, bis sie zuletzt nur mehr an den Rändern eine dunkelbraune Färbung zeigen, während der ganze übrige Rest hell und wässerig-grau-violett ist. Ein brauner schmaler Streif läuft um die Unterlippenschilder nahe dem oberen Rande derselben und setzt sich hinter dem Mundwinkel unter allmäliger Senkung (nach hinten und unten) zum hinteren Kopfende fort.

Rumpfschuppen in 54 Reihen. Die Schilder der drei unteren Reihen nehmen gegen die Ventralia rasch an Grösse zu. Ventralschilder 161. Anale einfach. Subcaudalia 30.

Länge des beschriebenen Exemplares bis zur Schwanzspitze circa 80 Ctm.; Schwanzlänge $7^1/_2$ Ctm.

Fundort: Teweh, Borneo. Von Dr. Breitenstein entdeckt.

Eine ausführliche Beschreibung sammt Abbildung dieser prachtvoll gezeichneten Art soll in einer späteren Abhandlung folgen, in welcher ich ein Verzeichniss aller von Herrn Dr. Breitenstein dem Wiener Museum von Teweh eingesendeten Reptilien und Fische zu geben beabsichtige.

Arbeiten des pflanzenphysiologischen Institutes der k. k. Wiener Universität.

XVIII. Untersuchungen über den Einfluss des Lichtes auf die Chlorophyllbildung bei intermittirender Beleuchtung.

Von Dr. **Karl Mikosch** und Dr. **Adolf Stöhr.**

Bunsen und Roscoe [1] entdeckten, dass gewisse chemische Processe, die durch Licht hervorgerufen werden, in ihrem Verlaufe eine eigenthümliche Erscheinung zeigen. Es beginnt nämlich der vom Lichte unabhängige chemische Process erst einige Zeit nach dem Beginn der Beleuchtung, dauert hingegen nach einer Verdunklung noch geraume Zeit fort. Die in der Zeiteinheit gebildete Quantität des neuen chemischen Individuums nimmt in aufeinanderfolgenden Zeittheilchen bis zu einem Maximum zu. Dies sind drei charakteristische Erscheinungen, an welche sich noch andere Merkmale anschliessen, die von Bunsen und Roscoe unter dem Namen der photochemischen Induction zusammengefasst wurden.

Wiesner [2] legte sich die Frage vor, ob auch die Entstehung des Chlorophylls im Lichte als ein photochemischer Process aufzufassen sei und entschied die Frage im bejahenden Sinne. Vor Allem sei aus der betreffenden Abhandlung als wichtigstes Argument folgender Versuch wiedergegeben: Bei vollständigem Lichtausschluss gezogene 500—600 Gerstenkeimlinge, die nur drei bis nahezu fünf Minuten dem Lichte ausgesetzt waren, wurden mit Alkohol erschöpft. Selbst nachdem die weingeistigen Auszüge mit wenig Benzol ausgeschüttelt wurden, war spectroskopisch kein Chlorophyll zu erkennen. Dennoch lassen bedeutend geringere

---

[1] Poggendorf's Annalen. Bd. 100, pag. 481 ffd.

[2] Entstehung des Chlorophylls in der Pflanze, Wien, 1877, pag. 87.

Quantitäten der genannten Keimlinge nach einer Beleuchtung von fünf Minuten bei der damals verwendeten Lichtquelle deutlich Chlorophyll durch die spectroskopische Prüfung erkennen. Es war also die Menge des gewonnenen Chlorophylls weder der Menge des pflanzlichen Materials, noch der Anzahl der Beleuchtungszeiteinheiten proportional, vielmehr muss angenommen werden, dass in den ersten Minuten überhaupt kein Chlorophyll gebildet wurde. [1]

Nachdem Wiesner in seiner Monographie des Heliotropismus die Frage nach Inductionsvorgängen, die durch das Licht hervorgerufen werden, auch auf dem Gebiete der heliotropischen Wachsthumserscheinungen wieder aufwarf, [2] und eine neue Seite dieser Inductionsvorgänge durch eine neue einfache Methode kennen lehrte [3], entschlossen wir uns auf Anregung Professor Wiesner's die photochemische Induction bei der Chlorophyllbildung in jener Richtung und mit Hilfe jener Methode, welche uns die unten citirte Monographie an die Hand gab, zu studiren.

Bevor wir daher das nächste Ziel und die Methode unserer vorliegend angeführten Beobachtungen bezeichnen, ist es unerlässlich, auf die Fortschritte in dem Verständnisse der heliotropischen Krümmungen, wie dieselben durch Wiesner gewonnen wurden, aufmerksam zu machen. Wir beziehen uns dabei auf das Capitel des zweiten Theiles der „Heliotropischen Erscheinungen". Wiesner nimmt nämlich für das Zustandekommen des Heliotropismus eine photomechanische Induction in Analogie zur photochemischen an. In der That setzt man für den Effect an Stelle eines chemischen Processes einen nach der Lichtquelle orientirten Wachsthumsvorgang, ferner für das Mass der chemischen Induction an die Stelle der Quantität des in einer Zeiteinheit neugebildeten Körpers etwa die Abnahme des Krümmungsradius eines heliotropisch gekrümmten Organes in der Zeiteinheit, ferner für die Überwindung des Verbindungwiderstandes, welchen Bunsen und Roscoe annehmen, die Schaffung

---

[1] Bezüglich der anderen für photochemische Induction bei der Entstehung des Chlorophylls sprechenden Argumente und Beobachtungen s. l. c., pag. 87 ffd. Denkschr. d. k. Akad. der Wissensch., 39. Bd.

[2] Die heliotropischen Erscheinungen im Pflanzenreiche, I. Th., pg. 201.

[3] Die heliotropischen Erscheinungen im Pflanzenreiche, II. Th., pg. 23.

einer Disposition für eine (später eintretende) Krümmung, so ist die Analogie photochemischer Induction mit der photomechanischen klargelegt. Es ist nicht nöthig, die Beleuchtung so lange fortzusetzen, bis der erste nachweisbare heliotropische Effect gesetzt wird; daraus folgt, dass für die Induction heliotropischer Krümmungen als eine bisher für die photochemische Induction noch nicht studirte Eigenschaft festzuhalten ist, dass nicht nur eine Wirkung, die im Lichte eintrat, noch im Dunklen einige Zeit fortdauert, sondern dass auch eine Wirkung, die während der Beleuchtung noch nicht da war, im Dunklen eintritt. Der Beginn der Wirkung ist mit anderen Worten eine Function der Zeit und des Lichtes. Das Verdienst Wiesner's besteht nun darin, diese doppelte Abhängigkeit der heliotropischen Wirkungen näher erforscht zu haben. Die Zeit des Eintrittes der ersten nachweisbaren Wirkung scheint bei gleicher Temperatur und gleichem Turgor durch die Dauer der Beleuchtung nicht verändert zu werden und einzig von der Individualität der Pflanze abhängig zu sein. Es ist nicht nöthig, die ganze Zeit bis zum Eintritte der Wirkung zu beleuchten. Es genügt vielmehr ein viel kleinerer Zeitwerth. Wird dieser kleinste noch wirksame Zeitwerth der Beleuchtung überschritten, so äussert sich die Wirkung des Lichtes keineswegs in einer Verzögerung oder Beschleunigung der Inductionszeit. Wichtig ist, dass eine nicht mehr wirksame Lichtzeit dadurch wirksam gemacht werden kann, dass sie nach einem gewissen empirisch zu suchenden Rhythmus durch zwischengeschaltete Verdunklungspausen auf eine grössere Zeitstrecke ausgedehnt wird. Es ist daher eine wesentliche Eigenschaft der photomechanischen Induction, dass bei der continuirlichen Beleuchtung bis zum Eintritte des Effectes Licht im Überschuss geboten wird. Es kann ohne Änderung des Effectes die Dauer der continuirlichen Beleuchtung abgekürzt werden. Es kann aber auch durch intermittirende Beleuchtung die Dauer der Lichteinwirkung ohne Änderung des Effectes verringert werden. Das wahre Minimum der zu einem Effecte erforderlichen Lichtdauer wird erst durch die letztere Beleuchtungsart erreicht.

Berücksichtigt man die durchgängige Analogie zwischen photomechanischer und photochemischer Induction, so darf dieses

Criterium für eine Eigenschaft der Licht-Inductionserscheinungen überhaupt in consequenter Weise angenommen werden.

Es war zunächst Ziel und Zweck unserer Beobachtungen, festzustellen, ob für die Entstehung des Chlorophylls im Lichte das Analoge gilt, wie für das Zustandekommen der heliotropischen Krümmungen; das heisst, ob auch der Zeitpunkt, in welchem die erste Chlorophyllspur spectroskopisch sichtbar wird, von der Beleuchtungsdauer unabhängig ist, die Chlorophyllbildung selbst aber durch eine gewisse, von der gesammten Zeit von Beginn der Beleuchtung bis zum Eintritte des Effectes verschiedene Zeit der Beleuchtung bedingt wird, deren Minimum durch intermittirende Beleuchtung erreicht wird.

Wir führten unsere Versuche sowohl im Gaslichte als im diffusen Tageslichte aus; ersteres wurde benützt, um die bei intermittirender Beleuchtung gebildeten ersten Spuren von Chlorophyll zu constatiren; letzteres, um den Effect derselben Beleuchtungsart bei mit freiem Auge sichtbarem Ergrünen aufzufinden. Die als Lichtquelle verwendete Gasflamme brannte unter dem constanten Druck einer Wassersäule von 13·5 Mm. und ihre Leuchtkraft kam genau der von 6·5 Walratkerzen gleich. Wiesner wandte dieselbe Flamme bei Durchführung seiner heliotropischen Versuche an und bezeichnete sie als Normalflamme. [1]

Zur Verdunkelung der Versuchspflanzen diente uns derselbe Apparat, den auch Wiesner und Einer von uns bei den Versuchen über die photomechanische Induction benützte, [2] bezüglich dessen genauer Beschreibung wir auf den zweiten Theil der unten erwähnten Monographie des Heliotropismus verweisen und hier nur kurz erwähnen wollen, dass der wesentlichste Bestandtheil des Apparates ein doppeltwandiger, blank polirter Messingcylinder (Sturz) war, der in einem rechteckigen geschwärzten Holzrahmen derart befestigt wurde, dass er mit Leichtigkeit gehoben und gesenkt werden konnte.

---

[1] S. die heliotropischen Erscheinungen, I. Th., pag. 175.

[2] Die heliotropischen Erscheinungen, II. Th., pag. 23.

Als Versuchspflanzen wählten wir Keimlinge von Gerste, Hafer, Kresse und Rettig. Dieselben wurden in kleinen Gartentöpfchen unter solchen Verhältnissen gezogen (sie standen in einem Dunkelkasten bedeckt von doppelten Pappe- oder Zinkcylindern), dass eine Entstehung von Chlorophyll unmöglich war. Um übrigens in dieser Hinsicht bei unseren Versuchen ganz sicher zu gehen, wurde vor jedem Versuche von dem vorhandenen Materiale eine Probe mit einem möglichst geringen Quantum Alkohol extrahirt und das Extract bei einer Schichtendicke von 10 Ctm. spectroskopisch untersucht; nur solches Material wurde zum Versuch verwendet, welches nach Ausweis der spectroskopischen Prüfung sich als vollkommen chlorophyllfrei erwiesen hatte.

Als Kriterium für das Vorhandensein von Chlorophyll benutzten wir den Absorptionsstreifen I des Chlorophyllspectrums. Nach Pringsheim[1] soll dieser Streifen (zwischen den Fraunhofer'schen Linien *B* und *C* gelegen) nicht nur dem Chlorophyll-, sondern auch dem Etiolinspectrum angehören und bei einer Schichtendicke von 10 Ctm. in weingeistigen Etiolinlösungen schon deutlich in Erscheinung treten. Wir haben in Weingeistauszügen von in völliger Dunkelheit gezogenen Keimlingen diesen Streifen nie gesehen, wohl aber wenn die Aussaat bei nicht völligem Ausschluss von Licht erwuchs. Hieraus und aus dem Umstande, dass der Absorptionsstreifen I stets mit Deutlichkeit hervortritt, wenn das alkoholische Extract von in völliger Dunkelheit aufgezogenen und durch kurze Zeit beleuchteten Keimlingen untersucht wird, schliessen wir, dass das Etiolin Pringsheim's mit einer Spur von Chlorophyll verunreinigt war. Sollte thatsächlich das Etiolin Pringsheim's völlig chlorophyllfrei gewesen sein — was jedoch von ihm nicht bewiesen wurde — so könnte man dies mit unseren Beobachtungen nur unter der Annahme in Einklang bringen, dass unter dem Einfluss des Lichtes die Etiolinbildung begünstigt wird, was von vorneherein sehr unwahrscheinlich ist und wofür keine Thatsachen vorliegen.

---

[1] Untersuchungen über das Chlorophyll: 1. Abth. Über die Absorptionsspectra der Chlorophyllfarbstoffe, Monatsber. der k. Akad. der Wissensch. zu Berlin, October 1874.

Wir müssen desshalb an der Ansicht festhalten, dass das Auftreten des Absorptionsstreifens I im Weingeistauszuge von im Dunkeln gezogenen und durch kurze Zeit beleuchtet gewesenen Keimlingen die Gegenwart von Chlorophyll anzeigt. Unter der, wie schon bemerkt, sehr unwahrscheinlichen Annahme, dass der Absorptionsstreifen I die Gegenwart von im Lichte entstandenem Etiolin anzeigt, würde aus unseren Beobachtungen zu folgern sein, dass das Etiolin sowie das Chlorophyll durch den Process der photochemischen Induction entsteht. Doch vertreten wir hier aus schon angeführten Gründen diese Ansicht nicht, sondern folgern aus unseren Beobachtungen nur die Entstehung des Chlorophylls auf dem Wege der photochemischen Induction. Hier sei noch folgender Beobachtung Erwähnung gethan: In dem weingeistigen Extracte der Dunkelkeimlinge von Gerste, Kresse und Rettig nimmt man bei spectroskopischer Prüfung ausser der dem Etiolin angehörigen drei Absorptionsbänder in der stark brechbaren Hälfte des Spectrums noch einen mehr oder weniger deutlich hervortretenden Absorptionsstreifen im Orange wahr; schüttelt man die Lösung mit Benzol durch, so bleibt in dem alkoholischen Auszug der Streifen wie zuvor sichtbar, während im Benzolextract von einem Absorptionsstreifen nichts zu bemerken ist. Die alkoholische Lösung fluorescirt roth und es ist höchst wahrscheinlich, dass Fluorescenz und der erwähnte Streifen Merkmale eines und desselben Körpers sind, welcher aber selbstverständlich weder mit Chlorophyll noch mit Etiolin identisch ist. Bei gewisser Concentration der Lösung rückt nun dieser Streifen in die Nähe des Chlorophyllstreifens I und bei flüchtiger Beobachtung könnte er als letzterer selbst angesehen werden.

Bei den Versuchen im Gaslichte wurden die Versuchspflanzen in einer Entfernung = 1·5 M. von der Lichtquelle aufgestellt, derselben Entfernung, welche auch Wiesner bei seinen Versuchen über die Geschwindigkeit der Chlorophyllbildung angewendet hatte. [1]

I. Versuche mit Gerste und Hafer.

Die ersten Spuren von Chlorophyll können mit Zuhilfenahme des Spectroskops im alkoholischen Extract der Primordial-

[1] Entstehung des Chlorophylls in der Pflanze, pag. 82.

blätter genannter Pflanzen nach einer continuirlichen Beleuchtung von fünf Minuten nachgewiesen werden. (Temperatur = 20° C.) Am Ende einer continuirlichen Beleuchtung von 2·5 Minuten ist keine Chlorophyllbildung nachweisbar, wohl aber, wenn 2·5 Minuten Lichtzeit auf fünf Minuten derart vertheilt werden, dass die Pflanzen fünf Minuten hindurch eine Secunde beleuchtet, die nächste Secunde mittelst des Metallcylinders verdunkelt werden. Die Versuche wurden öfters wiederholt und immer in den aus den intermittirend beleuchteten Keimlingen gewonnenen Extracte der Absorptionsstreifen I nachgewiesen, während das Extract der durch 2·5 Minuten continuirlich beleuchteten Keimpflanzen nur das einfache Etiolinspectrum zeigte.

Weitere Versuche mit Gerste wurden im diffusen Tageslichte (an einem von der Sonne nicht direct bestrahlten Fenster) in folgender Art ausgeführt. Beiläufig 8 Ctm. hohe Gerstenkeimlinge wurden am bezeichneten Orte durch 6$^1/_2$ Stunden (von 10^h Vormittags bis 4$^1/_2$^{h} Nachmittags) stehen gelassen (*a*). Dieselbe Zeit hindurch wurden Keimlinge derselben Aussaat an ebendemselben Fenster intermittirend beleuchtet, und zwar in einem Verhältniss von einer Secunde Licht und einer Secunde Dunkel (*b*). Beide Partien ergrünten, *b* wohl nicht so intensiv als *a*; letztere verdunkelten wir nun, während daneben die früher intermittirend beleuchteten Pflanzen der continuirlichen Beleuchtung überlassen blieben. Es zeigte sich, dass diese nach 1$^1/_4$ Stunden denselben grünen Farbenton angenommen hatten, den die Keimlinge von *a* vor ihrer Verdunklung erreicht hatten. Die continuirlich beleuchteten Pflanzen hatten also in einem Zeitraum von 6$^1/_2$ Stunden einen Ergrünungsgrad angenommen, den die intermittirend beleuchteten bereits in 4$^1/_2$ Stunden Lichtzeit erreicht haben. Das Verhältniss der Lichtzeiten in diesen beiden Versuchen gestaltet sich wie 13:9. Zwei weitere Versuche mit derselben Pflanze ausgeführt ergaben ein noch günstigeres Verhältniss der Lichtzeiten, nämlich 4:2·5.

II. Versuche mit Kresse und Rettig.

Bei der während unserer Versuche herrschenden Temperatur von 21° C. traten die ersten Spuren von Chlorophyll bei Kressekeimlingen schon nach einer Beleuchtungszeit von 12·5 Minuten

auf. Es wurde daher von vollkommen chlorophyllfreiem Material eine Partie Keimlinge durch 6¼ Minuten continuirlich beleuchtet; hier war in dem Extracte kein Chlorophyll nachweisbar. Nun vertheilten wir durch Intermission dieselbe Lichtzeit von 6¼ Minuten auf eine Zeit von 12·5 Minuten (eine Secunde Licht, eine Secunde Dunkel), worauf ein ganz schwacher Absorptionsstreifen I im weingeistigen Extracte sichtbar wurde.

Nun wurde die Wirkung einer continuirlichen Beleuchtung von acht Minuten verglichen mit der einer intermittirenden von 12 Minuten (2 Secunden Licht, eine Secunde Dunkel, also acht Minuten Lichtzeit); als Resultat ergab sich in beiden Fallen ein gleich schwacher Absorptionsstreifen I.

Noch weniger präcis waren die aus den Versuchen mit Rettigkeimlingen gewonnenen Resultate; hier zeigte sich deutlich, dass es nicht so leicht ist, Pflanzen aufzufinden, welche die erwähnten Erscheinungen klar hervortreten lassen. Berücksichtigt man, dass die Materialien, aus denen das Chlorophyll im Lichte aufgebaut wird, nicht nothwendig bei jeder Art dieselben sein müssen; dass weiter der Chlorophyllbildungsprocess, wie Wiesner bereits früher nachgewiesen hat, bei verschiedenen Arten mit verschiedener Geschwindigkeit verläuft, und zieht man in Betracht, dass der Rhythmus für die intermittirende Beleuchtung aus keinerlei theorethischen Gründen vorher ausgewählt werden kann, sondern völlig empirisch erst gefunden werden muss und sich offenbar für eine geänderte Chlorophyllbildungsgeschwindigkeit selbst ändern wird, so erscheint das Verhalten von Kresse und Rettig vollkommen erklärlich.

III. Versuche über die Zerstörung von Chlorophylllösungen im Lichte.

Es schien uns interessant und wichtig, auch noch andere photochemische Vorgänge, welche für die Pflanze von Belang sind, in den Kreis unserer Beobachtungen zu ziehen und nachzusehen, ob nicht auch in diesen Fällen eine photochemische Induction vorhanden sei; zunächst kommen da die Kohlensäurezerlegung im Lichte und die Zerstörung von Chlorophylllösungen durch Oxydation im Lichte in Betracht. Was den ersteren

Vorgang betrifft, so musste von vornherein wegen Mangels einer geeigneten Methode der Gedanke an eine Lösung der gestellten Frage aufgegeben werden. Günstiger gestalteten sich die Verhältnisse für den zweiten Fall, die Zerstörung von Chlorophylllösungen im Lichte. Es ist durch die Untersuchungen Wiesner's gezeigt worden, [1] dass die Natur des Lösungsmittels des Chlorophylls einen bedeutenden Einfluss auf die Geschwindigkeit ausübt, mit welcher die Zerstörung des grünen Farbstoffes im Lichte vor sich geht. So verfärbt sich eine alkoholische Chlorophylllösung in der Sonne viel rascher als eine ätherische, diese rascher als eine Lösung in fettem Öle; am raschesten geht die Entfärbung bei einer Lösung von Chlorophyll in Terpentinöl vor sich.

In Hinblick nun auf diese Thatsachen war es ein Leichtes, das Verhalten von Chlorophylllösungen bei intermittirender und continuirlicher Beleuchtung zu studiren.

Wir bereiteten uns Chlorophylllösungen geringer Concentration in Terpentinöl und fanden, dass bei continuirlicher Beleuchtung in der Sonne die Entfärbung in vier Minuten eintrat. Lösungen derselben Concentration, welche durch dieselbe Zeit intermittirend (eine Secunde Licht, eine Secunde Dunkel) beleuchtet wurden, waren am Ende des Versuches noch grün. Erst bei intermittirender Beleuchtung von acht Minuten wurde die Entfärbung herbeigeführt. Weingeistige Lösungen verhielten sich ebenso.

Aus diesen Versuchen ergibt sich nun, dass bei der Zerstörung gelösten Chlorophylls bei Gegenwart von Sauerstoff im Lichte die photochemische Induction entweder gar keine Rolle spielt oder in so untergeordnetem Masse wirksam ist, dass sich ihr Nachweis der directen Beobachtung entzieht.

Unsere Beobachtungen lassen sich in zweifacher Weise verwerthen:

a) Vergleicht man eine 2·5 Minuten dauernde continuirliche Beleuchtung von etiolirten Keimlingen der Gerste oder des Hafers mit einer im Verhältnisse von 1:1 intermittirenden, fünf Minuten

[1] Untersuchungen über die Beziehungen des Lichtes zum Chlorophyll. Sitz. der k. Akad. der Wissensch. April-Heft 1874, pag. 25, 26.

dauernden Beleuchtung, so findet man, dass in beiden Fällen das Licht eine gleiche Zeit hindurch vorhanden war. Findet nun die Chlorophyllbildung gleichzeitig mit der Beleuchtung statt, so muss die Wirkung der continuirlichen Beleuchtung am Ende von 2·5 Minuten genau gleichkommen der Summe der einzelnen Wirkungen der intermittirenden Beleuchtung.

Thatsächlich ist aber am Ende der continuirlichen Beleuchtung entweder gar kein Chlorophyll oder doch keine irgend nachweisbare Menge desselben gebildet worden. Hingegen ist die Menge von Chlorophyll, welche bei intermittirender Beleuchtung entsteht, spectroskopisch zweifellos nachweisbar. Man muss sich daher vorstellen, dass zwischen Beleuchtung und Chlorophyllbildung eine gewisse Zeit verstreicht. Daraus folgt aber,

1. dass die Chlorophyllbildung ein Process photochemischer Induction ist.

b) Die erste spectroskopisch nachweisbare Spur von Chlorophyll tritt bei Dunkelkeimlingen von Gerste und Hafer nach fünf Minuten währender Beleuchtung auf, gleichgiltig ob die ganze Zeit hindurch oder nur im Verhältnisse von 1:1 Secunde beleuchtet wird. Man kann nicht annehmen, dass in dem einen Falle nur die halbe Menge von Chlorophyll gebidet wurde. Wenn ein alkoholischer Auszug den Absorptionsstreifen I des Chlorophyllspectrums eben noch zeigt, so wird er bei Verdünnung der Lösung auf das Doppelte offenbar verschwinden. Die kleinste für die Entstehung von Chlorophyll noch wirksame Lichtzeit wird mithin durch intermittirende Beleuchtung erreicht.

2. Bei Entstehung des Chlorophylls wird in gleicher Weise wie bei dem Zustandekommen heliotropischer Krümmungen durch eine continuirliche Beleuchtung Licht im Überschusse geboten.

Geschichte des k. k. Hof-Naturalien-Cabinetes in Wien.

Von **Dr. Leopold Josef Fitzinger.**

V. Abtheilung.

Periode unter Kaiser Ferdinand I. von Österreich von 1842 bis zum Rücktritte des Kaisers von der Regierung Anfangs December 1848.

Bei der Gunst, deren sich Professor Stephan Endlicher sowohl von Seite des Erzherzogs Ludwig, als auch von jener des Haus-, Hof- und Staatskanzlers Clemens Wenzel Lothar Fürsten von Metternich zu erfreuen hatte und der Fürsprache, die ihm von seinen beiden mächtigen und einflussreichen Gönnern, dem Staats- und Conferenz-Minister Franz Anton Grafen von Kolowrat-Liebsteinsky und dem Hof-Bibliotheks-Präfecten Moriz Grafen von Dietrichstein stets zu Theil geworden ist, konnte es ihm nicht schwer fallen, schon nach kurzer Zeit einen Weg zu finden, um mit dem Kaiser selbst in nähere unmittelbare Berührung zu gelangen.

Wirklich bestimmte auch der Kaiser — so wie schon seit Jahren her für Director von Schreibers — auch für Endlicher jede Woche einen für immer festgesetzten Tag, an welchem er Endlicher in seinen Privat-Appartements empfing, um sich mit demselben über botanische Gegenstände zu besprechen und sich in dieser Wissenschaft näher zu berathen.

Endlicher wusste recht bald die Zuneigung und das Vertrauen des Kaisers zu gewinnen, und schon in verhältnissmässig kurzer Zeit gestaltete sich hieraus ein engerer Verband, ähnlich jenem, in welchem der Kaiser mit Director von Schreibers stand.

Im Personalstande des k. k. Hof-Naturalien-Cabinetes sind im Laufe des Jahres 1842 unter den activen Beamten und den

sonstigen an demselben beschäftigt gewesenen Persönlichkeiten keine Veränderungen eingetreten, doch haben sich unter den schon seit langer Zeit im Ruhestande befindlich gewesenen Beamten dieses Cabinetes in jenem Jahre zwei Todesfälle ergeben.

So starb am 13. Juli 1842 der ehemalige erste Director des Naturalien-Cabinetes Joseph Johann Freiherr von Baillou, welcher diese Stelle vertragsmässig als Erbtheil von seinem Vater Ludwig Balthasar Freiherrn von Baillou überkommen, auf dieselbe aber Verzicht geleistet hatte, zu Hustopetsch in Mähren im 67. Lebensjahre, und

am 3. November 1842 der seit October 1823 als dritter Custos im Thiercabinete in Pension gesetzt gewesene, sehr geachtete Entomolog Franz Ziegler, zu Wien im 82. Lebensjahre.

Mit den Vorbereitungen zur neuen Aufstellung der kaiserlichen mineralogischen Sammlungen, sowie mit der Ausführung derselben wurde schon im Jahre 1837 begonnen, doch da dieselbe nur allmälig und ohne Störung des öffentlichen Besuches vorgenommen werden konnte, nahm sie einen Zeitraum von sechs Jahren in Anspruch und gelangte erst mit Ende des Jahres 1842 zum vollständigen Abschlusse.

Zunächst wurden die Gebirgsarten, Petrefacte und Meteoriten, — welche seither in den drei ersten grossen Sälen in der Mitte derselben aufgestellt waren und zehn Pultschränke gefüllt hatten, — in den seit der Abgabe der Mosaikgegenstände an die kaiserlichen Appartements im Jahre 1835 frei gewordenen vierten, kleineren Saal übertragen, in welchem früher von 1828—1835 Custos und Professor Friedrich Mohs seine mineralogischen Vorlesungen gehalten hatte.

Der durch diese Übertragung in der Mitte der drei ersten grossen Säle frei gewordene Raum wurde zur Aufstellung von vier anderen, theilweise erst neu zu schaffenden Sammlungen benützt.

Dieselben waren folgende: Die Sammlung von Krystall-Modellen, — die terminologische oder Kennzeichen-Sammlung, — die technische Sammlung von Mineralien und Felsarten — und die specielle geologisch-paläontologische Sammlung.

Die Zahl der Gemächer, welche die kaiserlichen mineralogischen Sammlungen auch nach der neuen Aufstellung einnehmen,

ist dieselbe, sowie früher, indem sie aus drei grossen Sälen, einem kleineren und einem Vorzimmer besteht.

Die oryktognostische oder eigentliche Mineralien-Sammlung nimmt 67 Wandschränke ein, welche in fortlaufender Reihenfolge in den drei ersten grossen Sälen untergebracht sind, und ist streng nach dem Mohs'schen Systeme geordnet.

In dem oberen, mit Glasthüren verschlossenen Theile dieser Schränke sind die grössten und charakteristischesten Stücke der einzelnen Arten symmetrisch, doch so viel als möglich in systematischer Ordnung auf hängenden, an der Rückwand der Schränke befestigten Postamenten aufgestellt, und eben so auch auf der obersten Stufe der auf der Grundfläche dieser Schränke angebrachten Treppe, während die kleineren Stücke, welche beinahe durchgehends von gleichem Formate sind, in systematischer Reihenfolge die unteren Stufen dieser Treppe einnehmen und auf schwarzen stehenden Postamenten ruhen.

Die Zahl der hier aufgestellten Schaustücke beträgt 10.483 Nummern, unter denen sich 5328 Nummern von kleinerem, doch nahezu gleichem Formate befinden.

Die einzelnen Abtheilungen und Unterabtheilungen des zur Aufstellung der Sammlung gewählten Systems sind durch besondere, zierliche, theils auf den Schränken, theils innerhalb derselben angebrachte Aufschriften bezeichnet, sowie bei jedem einzelnen Stücke der systematische und Trivialname, nebst der französischen Benennung angegeben und auch der Fundort beigefügt ist.

Im unteren, mit gewöhnlichen Holzthüren verschlossenen Theile dieser Schränke befinden sich in einer Doppelreihe von Schiebfächern die zur Ergänzung der aufgestellten Schaustücke gehörigen einzelnen Arten der eigentlichen Mineralien sammt allen ihren zahlreichen Varietäten und Muttergesteinen, in nahezu 30.000 Exemplaren in systematischer Reihenfolge geordnet und mit den nöthigen Etiquetten versehen.

Die oryktognostische Sammlung des kais. Hof-Naturalien-Cabinetes zeichnet sich durch die zahlreichen grossen und kostbaren Prachtstücke von edlen Erzen und Metallen aus Ungarn, Siebenbürgen, dem Banate und aus Böhmen, sowie von minder

edlen Erzen und Metallen und vielen anderen seltenen Mineralien aus Mähren, Steiermark, Kärnten, Salzburg und Tirol aus.

Insbesondere sind aber hervorzuheben: die grosse Masse von Kryolith aus Grönland, von Wawellit aus Brasilien, die seltenen Krystallformen und Farbenvarietäten von Flussspath, die herrlichen Apatit-Krystalle, die grossen Prachtstücke von Aragonit oder Eisenblüthe, der grosse Doppelspath, die grossen Witherit- und Schwerstein-Krystalle, die schönen Cölestine, die herrlichen Bleispathe in den verschiedensten Färbungen, die reichen Silber- und Quecksilber-Hornerze, die wahrhaften Prachtstücke von Kupfer-Lasurerzen, Dioptas und Malachit, die zahlreichen Abänderungen aller Arten von Kuphonspathen oder Zeolithen, die Labradore, die grosse Menge von Gemmen oder Edelsteinen, wie namentlich Diamanten, Topase, Berylle, vorzüglich Smaragde in prachtvollen Gruppen; ferner die Prachtstücke von Bergkrystall, Chalcedonen, Agaten und Onyxen, die Edelopale, die grossen Massen von Obsidian, die merkwürdigen Turmalin-Krystalle, und die grossen Stücke von Gediegen-Gold, Silber, Tellur, von Silberglanz, Spiessglanz und Rothgülden-Erzen, zum Theile in prachtvollen Schaustücken.

Die Sammlung von Krystall-Modellen wurde in zwei Pultschränken in der Mitte des ersten Saales in der Reihenfolge der einzelnen Mineralarten nach dem Mohs'schen Systeme aufgestellt.

Dieselbe besteht aus 800 Stücken hölzerner Krystall-Modelle, welche Kaiser Franz I. von Österreich während seines Aufenthaltes in Paris im Jahre 1815 von H. Beloeuf unter Aufsicht des berühmten Mineralogen Réné Just. Haüy anfertigen liess, und mehr als 300 anderen von Carl Prüfer bis dahin ausgeführt gewesenen Modellen, durch welche jene Sammlung, die bis auf 2000 Stücke vermehrt werden sollte, ergänzt wurde.

Jedes einzelne Stück ist nach den Achsen aufrecht auf Drähten aufgestellt und zur Erklärung der einzelnen Krystallflächen auf denselben mit Buchstaben bezeichnet.

In dem unteren Theile dieser Pultschränke befindet sich in Schiebfächern eine zweite, mehr als 2000 Stücke enthaltende Sammlung von Krystall-Modellen aus Gyps, welche Professor Franz Xaver Zippe zu Prag angefertigt hatte, und eine kleine

Sammlung von Krystall-Modellen aus Porzellan, sowie eine nicht unbedeutende Anzahl isolirter natürlicher Krystalle, die an Holzstativen mittelst Wachs befestigt sind.

Die terminologische oder Kennzeichen-Sammlung, welche zur Erklärung aller den einzelnen Mineralien zukommenden Merkmale dient, war in vier Pultschränken, und zwar gleichfalls in der Mitte des ersten Saales aufgestellt. Sie enthielt zu jener Zeit 1611 Nummern, unter denen sich auch eine aus 480 Stücken bestehende Sammlung von Krystall-Modellen aus Holz befindet, die ebenfalls von Carl Prüfer angefertigt wurde und zur Erklärung des gesammten Krystall-Systemes dient.

Die technische Sammlung von Mineralien und Felsarten nimmt fünf Pultschränke in der Mitte des zweiten Saales ein und enthält alle jene Mineralien und Gebirgsarten, welehe irgend eine technische oder überhaupt eine Verwendung finden, und darunter auch viele Stücke, die wegen Mangel an Raum in der eigentlichen Mineralien- oder oryktognostischen Sammlung, wie auch in der geologisch-paläontologischen Sammlung nicht untergebracht werden konnten, und insbesondere solche, die durch Schleifen, Poliren und anderweitige Verarbeitung einige ihrer naturhistorischen Eigenschsften verloren haben, wie Marmor-, Granit-, Porphyr-Platten u. s. w.

Diese Sammlung, welche damals 2506 Nummern zählte, war in 10 Abtheilungen geschieden worden, und zwar:

In rohe Edelsteine und Halbedelsteine, von denen 68 Nummern vorhanden waren, und unter denen ein höchst ausgezeichneter Smaragd in seiner Gangmasse von Santa Fé de Bogota in Columbien, und der berühmte und grösste Edel-Opal in der Welt, der frei von allem Nebengestein ist und 1 Pfund 2 Loth im Gewichte hat, von Czerwenitza bei Kaschau in Ungarn, besonders hervorgehoben zu werden verdienen, sowie ein isolirter, 139½ Pfund schwerer durchsichtiger Bergkrystall von Madagaskar, der frei an der Rückseite des Mittelschrankes aufgestellt ist.

Ferner in geschliffene Edelsteine, die sich gefasst in 305 goldenen Ringen befinden, und in dem berühmten Blumen-, strausse, welchen die Kaiserin Maria Theresia ihrem Gatten dem römischen Kaiser Franz I., dem Gründer der kais. Minera-

lien-Sammlung, um das Jahr 1764 für diese Sammlung zum Geschenke machte, und der allein 78 Nummern enthält;

dann in geschliffene, aber nicht gefasste, meist grössere Edel- und Halbedelsteine, von denen die Sammlung zu jener Zeit 65 Nummern zählte.

Die übrigen Abtheilungen umfassten Gegenstände von minder edlem Gesteine und bestanden

in 134 Dosen, Gefässen und anderen aus Stein gearbeiteten Gegenständen, wie Messer- und Dolchheften, Beilen, Lanzen- und Pfeilspitzen, Amuleten, Ringen, Figuren aus chinesischem Bildsteine u. s. w.;

in 412 polirten grösseren und kleineren Steinplatten von edlerem und feinerem Gesteine, das in der Steinschneidekunst angewendet wird;

in 606 Stücken geschliffener Platten aller zu architektonischen Verzierungen geeigneten Gesteine;

in 309 Nummern von Bau-, Deck- und Pflastersteinen, von Material zu Bildhauer- und Steinmetzarbeiten, sowie auch zum Mörtel;

in 374 Nummern von Mineralien, welche einen Gegenstand des Bergbaues, des Seifen- und Hüttenbetriebes bilden, unter denen sich 85 Stücke gediegenen Goldes im Muttergesteine und 85 Partien Waschgold aus allen Theilen des Erdballes, eine Reihe von Körnern und Geschieben von Platin, die gold- und silberführenden Tellurerze aus Siebenbürgen und viele Stücke gediegenen Silbers fast von sämmtlichen bekannt gewordenen Fundorten befinden;

in 77 Stücken von Mineralien, die für die Land- und Hauswirthschaft dienen, und worunter auch die Farben gehören, und

in 78 Nummern von Mineralien, welche in Fabriken und Gewerben, und überhaupt in der Technik Anwendung finden.

Die allgemeine geologisch-paläontologische Sammlung, welche im vierten kleineren Saale ihre Aufstellung gefunden, nimmt 14 Wandschränke und zwei Nebenschränke in demselben ein, und zählt mit Einschluss der ihrer Grösse wegen in diesem Saale frei aufgestellten Stücke, 1824 Nummern.

Dieselbe wurde in zwei Hauptabtheilungen geschieden, und zwar: in versteinerungslose, welche wieder in zwei Unterabthei-

lungen, vulkanische und plutonische, und diese letztere in ungeschichtete und geschichtete getheilt wurden, von denen jede dieser drei Abtheilungen zwei Schränke füllt, und in versteinerungführende, die nach ihrer Altersfolge, zum Theile aber auch nach gewissen Lagerungsverhältnissen und dem Charakter der in denselben vorhandenen Versteinerungen organischer Körper, in mehrere Formationen geschieden wurden, die in acht Schränken untergebracht sind.

Im letzten dieser Schränke sind auch die Knochenbreccien, die organischen Reste aus Knochenhöhlen, die Tuffe u. s. w. enthalten, während die versteinerten Hölzer in zwei Nebenschränken ihre Aufstellung fanden.

Jene Exemplare von Versteinerungen, welche ihrer Grösse wegen nicht in den Schränken untergebracht werden konnten, wie die Schädel, Kiefer und Stosszähne mancher vorweltlichen Säugethiere und von wirbellosen Thieren, die grossen Ammoniten, Polypen u. s. w. wurden theils über den Wandschränken, theils auf einem niederen Sockel zwischen den beiden Fenstern dieses Saales frei aufgestellt, und ebenso auch ein paar Basaltsäulen.

Die Aufstellungsweise dieser Sammlung ist dieselbe wie bei der oryktognostischen Sammlung, und auch die Aufschriften für die Abtheilungen und Unterabtheilungen, sowie für die einzelnen Arten und Stücke, bei denen auch die Fundorte angegeben wurden, sind genau so ausgeführt, wie bei der oryktognostischen Sammlung.

Besonders bemerkenswerth in dieser Sammlung ist der Reichthum an vortrefflich erhaltenen Fischabdrücken von den verschiedensten Fundorten und vorzüglich vom Monte Bolca, welchen dieselbe besitzt, und das berühmte Skeletfragment des *Protorosaurus Speneri*, eines vorweltlichen eidechsenartigen Reptils.

Die specielle geologisch-paläontologische Sammlung von Nieder-Österreich und den zunächst angrenzenden Theilen von Ober-Österreich, Böhmen, Mähren, Ungarn und Steiermark füllt vier Pultschränke in der Mitte des dritten Saales und enthielt damals 1123 Nummern.

In den beiden ersten Schränken waren die Felsarten der östlichen Alpen aufgestellt; im dritten Schranke jene des Böhmerwaldes, des mährischen Gebirges und der Karpathen; und im vierten Schranke die Felsarten des Wiener Beckens und seine Tertiärbildungen mit ihren zahlreichen Versteinerungen, von welchen hier zu jener Zeit 447 Arten vorhanden waren, von denen die kleineren meist an schwarzen Täfelchen von Pappe befestigt, an der Rückwand des Schrankes aufgestellt waren.

Die Sammlung von Petrefacten, welche die Gattungen der wirbellosen Thiere darstellen, war, nach dem zoologischen Systeme geordnet, in zwei Pultschränken in der Mitte des vierten Saales aufgestellt, in denen sie drei grosse Abtheilungen bildete, nämlich die Abtheilung der Weichthiere oder Mollusken, der gegliederten wirbellosen Thiere und der Pflanzenthiere oder Zoophyten, unter welche auch die Strahlthiere oder Radiaten eingereiht wurden.

Die Sammlung der Meteoriten oder Aërolithen endlich, welche die aus der Luft herabgefallenen Stein- und Metallmassen enthält, füllt einen grossen Pultschrank in der Mitte des vierten Saales. Sie ist unstreitig die reichste in der ganzen Welt, da sie schon zur Zeit, als die neue Aufstellung der kais. Mineralien-Sammlung mit Ende des Jahres 1842 ihren Abschluss gefunden hatte, Meteoriten von 94 verschiedenen Localitäten, in 258 Nummern besass, und zwar 25 Meteor-Eisenmassen und 69 Meteorsteine nicht nur in höchst charakteristischen Bruchstücken von ansehnlicher Grösse, sondern von vielen auch in vollkommen ganzen, vollständig umrindeten Steinen, wie jenen von Tabor (1753), Siena (1794), L'Aigle (1803), Stannern und Lissa (1808), Jonzak (1819), Wessely (1831), Blansko (1833) und Macao in Brasilien (1836).

Von Meteor-Eisenmassen ist die 70 Pfund schwere Masse gediegenen Eisens, welche 1751 bei Agram in Kroatien gefallen ist, eine der merkwürdigsten und zugleich die einzige, deren Niederfall beobachtet worden ist, sowie der grössere, noch 140 Pfund wiegende Theil der abgesägten, bei Elbogen in Böhmen gefallenen Meteor-Eisenmasse wichtig, die unter dem Namen „der verwünschte Burggraf“ bekannt ist.

Jedes einzelne Stück ruht auf einem Postamente, auf welchem bei den Meteorsteinen der Ort und die Zeit des Niederfalles, bei den Meteor-Eisenmassen aber — mit Ausnahme der Agramer — nur der Ort und die Zeit der Auffindung angegeben ist.

Höchst lehrreich sind die bei einem grossen Theile der Meteorsteine hergestellten polirten, bei den Meteor-Eisenmassen aber durch Säuren geätzten oder durch Hitze angelaufenen Flächen, welche bei ersteren die Beschaffenheit ihrer Zusammensetzung und inneren Structur, bei letzteren durch das Hervortreten eigenthümlicher Figuren ihren meteorischen Ursprung unfehlbar erkennen lassen.

Die mineralogischen Sammlungen des kais. Hof-Naturalien-Cabinetes waren jeden Mittwoch und Samstag — mit Ausnahme eines eingetretenen Feiertages — von 10 Uhr Früh bis 1 Uhr Nachmittag ohne vorausgegangene Anmeldung und ohne Eintrittskarten dem allgemeinen Besuche geöffnet. Höher gestellte Persönlichkeiten, Fachmänner und sonstige Gelehrte fanden in den genannten Stunden auch an jedem anderen Wochentage freien Zutritt.

Wenn auch die im Jahre 1842 den verschiedenen Sammlungsabtheilungen des kaiserl. Naturalien-Cabinetes gewordenen Zuflüsse hinter den denselben in den zuletzt vergangenen Jahren zu Theil gewordenen Vermehrungen zurückstehen, so erscheinen sie doch immerhin und insbesondere, was einzelne Acquisitionen betrifft, als höchst bemerkenswerth.

Unstreitig ist aber die wichtigste unter denselben eine von Theodor Kotschy eingetroffene und für das kais. Hof-Naturalien-Cabinet angekaufte Sendung, welche nebst fünf, noch von seiner nubischen Reise herrührenden selteneren Vogelarten, eine sehr ansehnliche Menge von Fischen aus Syrien, sammt einer grossen Menge theils ebendaselbst, theils auf der Insel Cypern gesammelten Insecten verschiedener Ordnungen und auch mehrere Conchylien enthält.

Ausserdem wurden den einzelnen Sammlungsabtheilungen noch folgende besondere Zuwächse zu Theil:

Für die ornithologische Abtheilung wurden sechs seltene Vogelarten aus der Provinz Bogota in Columbien von Herrn

Dupont in Paris angekauft und im Wege des Tausches vom Prinzen Paul von Württemberg drei seltene amerikanische Arten, und von Herrn Sturm in Nürnberg 14 verschiedene Arten erworben, die von den Reisen des Prinzen Paul von Württemberg und Schiede's herrühren.

Die Sammlung der Fische gewann durch den Ankauf einer nicht unbeträchtlichen Anzahl verschiedener Arten von Port Natal von Herrn Professor Pöppig in Leipzig eine wichtige Bereicherung.

Ebenso wurden auch der entomologischen Abtheilung mehrere bemerkenswerthe Zuwächse zugeführt, und zwar durch Kauf eine sehr ansehnliche Menge seltenerer, theils europäischer, theils exotischer Käfer von Herrn Dupont zu Paris, und eine Partie russischer Käfer von Herrn Kindermann in Ofen; dann durch Tausch eine grosse Anzahl von inländischen Insecten verschiedener Ordnungen von Herrn Heinrich v. Zimmermann, und eine grössere Partie europäischer und exotischer Käfer vom Naturalienhändler Herrn Parreyss in Wien, und eine kleine Sammlung trockener, präparirter Raupen inländischer Schmetterlinge von Herrn Naturalienhändler Georg Dorfmeister zu Wien.

Auch für die Sammlung der Entozoën wurden einige Erwerbungen gemacht, indem kleinere Partien theils von Theodor Kotschy, theils von den Naturalienhändlern Dupont in Paris und Parreyss in Wien angekauft wurden, von denen jene des letztgenannten grossentheils aus der Philippi'schen Sammlung zu Cassel stammte. Eine grössere Anzahl wurde auch von Herrn Parreyss im Wege des Tausches erworben.

Im Jahre 1842 wurde eine beträchtliche Anzahl von Meteoriten von schon früher in der kais. Sammlung vorhanden gewesenen Fallorts-Repräsentanten für die mineralogische Abtheilung des kais. Naturalien-Cabinetes aus der Sammlung des Herrn Heuland zu London für den Betrag von 1191 Gulden von Herrn Carl Pötschke angekauft, und erhielt die kais. Sammlung ausserdem noch einen Zuwachs an Meteoriten von sechs neuen Fundorten, und zwar:

Zwei Fragmente des am 12. Juni 1841 bei Château-Rénard in der Gemeinde Triguères im Departement du Loiret in Frankreich

gefallenen 70—80 Pfund schweren Steines, von Herrn Roussel in Paris im Tausche;

ferner ein kleines Plättchen von der erst im Jahre 1830 durch Professor Shepard bekannt gewordenen, bei Guilford in Nord-Carolina in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika aufgefundenen Meteor-Eisenmasse vom Yale-College zu New-Haven durch Herrn Curator Silliman im Tausche;

ein kleines Fragment des am 22. März 1841 zu Heinrichau bei Grüneberg im Regierungsbezirke Liegnitz in Schlesien gefallenen Steines, von Herrn Professor v. Glocker in Breslau im Tausche;

dann ein Fragment der am 13. October 1838 zu Bokkeweld bei Tulpagh im Caplande gefallenen, mehrere Centner schweren Steines, vom kais. russischen Minister in Hamburg Herrn Geheimen Rathe v. Struve im Tausche;

ferner ein Fragment von einem der am 26. April 1842 zu Pusinsko Selo bei Milena im Warasdiner Comitate in Kroatien gefallenen 2—3 Steine, von seiner Excellenz Herrn Georg v. Haulik, Bischof von Agram als Geschenk;

endlich ein kleines Plättchen der seit 1838 durch Herrn Charles Jackson bekannt gewordenen zu Lime-Creek bei Clairborne in der Clarke-County im Alabama-Staate von Nord-Amerika aufgefundenen Meteor-Eisenmasse, von Herrn Charles Jackson zu Boston als Geschenk.

Ebenso wie im vergangenen Jahre, bewährte das Personale des kaiserlichen Naturalien-Cabinetes auch im Jahre 1842 seine Thätigkeit auf dem Gebiete der naturhistorischen Literatur.

Vincenz Kollar publicirte vier verschiedene Aufsätze naturwissenschaftlichen Inhaltes im III. Bande von Friedrich Treitschke's „Naturhistorischem Bildersaal" zu Wien in 8°, „Über die echte Perlenmuschel, *Meleagrina margaritifera* Lam. und den Papier-Nautilus, *Argonauta Argo* Linn." Mit Abbildungen;

„Über Ringelthiere (*Annulata* Cuv.) — *Sanguisuga medicinalis* Linn. — *Sanguisuga officinalis* Sav. — *Piscicola fasciata* Kllr. — *Piscicola linearis* Kllr. — *Serpula contortuplicata* Lam. — *Amphitrite auricoma* Müll. — *Arenicola piscatorum* Linn. — *Aphrodite aculeata* Lam." Mit Abbildungen;

„Uber Blatt- oder Pflanzenläuse (*Aphidina* Burm.) — *Psylla Alni* Degeer. — *Aphis Rosae* Linn." Mit Abbildungen, und „Über Scharlach- oder Schildläuse (*Coccina* Burm.) — *Coccus Cacti* Linn. — *Lecanium Ficarum* Kllr." Mit Abbildungen.

Auch in den „Verhandlungen der k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft in Wien" Neue Folge Bd. XI, Heft 2 in 8° erschienen zwei Abhandlungen von ihm; „Nachricht über einen Weizenverwüster auf der Herrschaft Bisamberg" — und „Über einige dem Feld- und Gartenbaue verderbliche Insecten", und zwar:

„Beiträge zur Kenntniss der Feinde des Rapses *Brassica Napus* Linn. Die Raps-Blattwespe *Tenthredo* (*Athalia* Leach) *Spinarum* Fabr. — Adonis-Blattkäfer (*Chrysomela Adonidis* Linn.)"

„Uber einen Feind der Runkelrüben. Der nebelfleckige Schildkäfer (*Cassida nebulosa* Linn.)"

„Über ein den Pfirsichbäumen schädliches Insect. Die Pfirsichmotte *Tinea* (*Anarsia* Zeller) *lineatella* Fisch. v. Rösslerst.

„Über ein dem Getreide auf den Schüttböden schädliches Insect. Der schwarze Kornwurm oder die Wippel, auch Kalander genannt (*Curculio* (*Sitophilus* Schönh.) *granarius* Linn.)."

„Uber einen den Wintersaaten schädlichen Nachtfalter Lithauische Eule (*Noctua* (*Agrotis*) *lituanica* Kllr.)" und

„Über die Verwüstungen einiger Käferarten an den Wein- und Spargelstöcken zu Matzen und zu Raggendorf im V. U. M. B. und deren Vertilgung."

Stephan Endlicher gab ein selbstständiges Werk „Die Medicinal-Pflanzen der österreichischen Pharmakopoë" zu Wien in 8° heraus und das II. Supplement zu seinem Werke „Genera Plantarum" ebenfalls zu Wien; in 8°.

Eduard Fenzl veröffentlichte eine Bearbeitung der Gattungen „Gypsophila und ihrer Arten" sowie der ganzen Ordnung der Alsineen" im I. Bande von Ledebour's „Flora rossica" dann ein selbstständiges Werk „Pugillus plantarum novarum Syriae et Tauri occidentalis primus", das zu Wien in 8° erschien und die von ihm übernommene Ausarbeitung der „Ordnungen der Chenopodeen" Amarantaceen und Caryophylleen im II. Supplemente von Endlicher's „Genera Plantarum".

Siegfried Reissek brachte eine Abhandlung „Über Anemonen und andere Pflanzen der Wiener Gegend" in der Regensburger botanischen Zeitung zur Veröffentlichung, — ferner ein Supplement zu Rohrer's und Mayer's „Flora von Mähren" in den „Mittheilungen der mährisch-schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde zu Brünn" — und eine „Monographische Erläuterung der Gattung Pennantia und Aufklärung ihrer natürlichen Verwandtschaft" mit Tafeln, in der „Linnaea".

Moriz Hörnes trat mit einer Abhandlung „Neues Vorkommen des Nickelerzes von Schladming", welche im LV. Bande von Poggendorf's „Annalen" in 8° erschien, zuerst als Schriftsteller auf und ebenso

Friedrich Rossi, mit einer Arbeit, die unter dem Titel „Systematisches Verzeichniss der Tagfalter, Schwärmer und Spinner des Erzherzogthums Österreich mit Angabe des Standortes und der Flugzeit" zu Wien in 8° herauskam und zu welcher bald darauf einige Nachträge unter dem Titel: „Additamenta ad Faunam Austriae" in demselben Jahre zu Wien in 8° erschienen.

Von mir wurden sechs zoologische Aufsätze im III. Bande von Friedrich Treitschke's „Naturhistorischem Bildersaal" zu Wien in 8° zur Veröffentlichung gebracht, und zwar:

„Das Chamäleon, *Chamaeleon* (Gronov). — Das gefleckte Chamäleon, *Chamaeleon pardalis* (Cuvier). — Das Parson'sche Chamäleon, *Chamaeleo Parsonii* (Cuvier)" mit 2 Kupfertafeln;

ferner „Der spaltfüssige Crocodil, *Crocodilus fissipes* (Spix)" mit 2 Kupfertafeln;

„Vipern. *Chersophes* (Auct). — Die Kreuzotter, *Pelias Chersea* (Merrem). — Die Hornviper, *Gonyeehis Cerastes* (Fitzinger)." mit 2 Kupfertafeln;

„Die grüne fliegende Eidechse, *Draco viridis* (Daudin). — Die gestreifte fliegende Eidechse, *Dracunculus lineatus* (Wiegmann)" mit 2 Kupfertafeln;

dann „Scinke, *Lepidosomata* (Duméril). — Der smaragdgrüne Glanzscink, *Lamprolepis smaragdina* (Fitzinger). — Der Müller'sche Keilscink, *Sphenomorphus Mülleri* (Fitzinger)" mit 2 Kupfertafeln; und

„Frösche, *Batrachia* (Auct.) — Die bunte Hornkröte, *Ceratophrys varia* (Boie). — Die rauhe Kröte, *Phrynoidis asper* (Fitzinger)“ mit 2 Kupfertafeln.

Ausserdem erschien von mir ein umständlicher Bericht über die gepflogenen Erhebungen bezüglich eines angeblichen Meteorsteinfalles, der sich zu Ivan im Ödenburger Comitate in Ungarn am 10. August 1841 ereignet haben soll, unter dem Titel: „Die Ivaner-Steinchen“ in Holger's „Zeitschrift für Physik“ im VII. Bande, zu Wien, in 8⁰; — ferner ein „Bericht über die in Sandlagern von Linz aufgefundenen Reste eines urweltlichen Säugers *(Halitherium Cristolii)* „im VI. Berichte über das Museum Francisco-Carolinum“ zu Linz, in 8⁰., mit 1 lithographirten Tafel, — und eine „Beurtheilung über Oken's Naturgeschichte für alle Stände“ im 97., 99. und 100. Bande der „Österreichischen Jahrbücher der Literatur“, welche jedoch nur die mineralogische und botanische Abtheilung dieses umfangreichen Werkes umfasst, und worin ich meine eigenen Ansichten über ein natürliches System der anorganischen Körper und der Pflanzen ausgesprochen habe.

Im Jahre 1843 haben sich unter dem Personale des kais. Hof-Naturalien-Cabinetes mehrere Veränderungen ergeben, die durch den am 17. Juni jenes Jahres erfolgten Tod des ersten Custos-Adjuncten bei der Abtheilung der Wirbelthiere am Thier-Cabinete Johann Natterer veranlasst wurden, der nach 35jähriger Dienstleistung an dieser Anstalt, im 56. Lebensjahre zu Wien verschied.

Der seitherige zweite Custos-Adjunct bei der Abtheilung der wirbellosen Thiere dieses Cabinetes Dr. Carl Moriz Diesing rückte in die erste Custos-Adjuncten-Stelle mit 900 Gulden Gehalt und 160 Gulden Quartiergeld vor;

der dritte Custos-Adjunct bei der mineralogischen Abtheilung des kais. Naturalien-Cabinetes Carl Rumler in die zweite Custos-Adjuncten-Stelle an diesem Cabinete mit 800 Gulden Gehalt und 160 Gulden Quartiergeld und

der vierte Custos-Adjunct bei der botanischen Abtheilung Alois Putterlick in die dritte Custos-Adjuncten-Stelle an diesem Cabinete mit 700 Gulden Gehalt und 160 Gulden Quartiergeld.

An die Besetzung der frei gewordenen vierten Custos-Adjuncten-Stelle konnte nicht so bald geschritten werden, da hierbei allerlei Verhältnisse und mehrfache Rücksichten zu beobachten waren, welche zum Theile besondere, nicht so rasch zu erledigen gewesene Verhandlungen mit Behörden und selbst hohen und höchsten Persönlichkeiten erheischten.

Für diese Stelle war zwar schon vom ersten Augenblicke an ich vom Director v. Schreibers in Aussicht genommen, doch bildete die Gehaltsfrage ein wesentliches Hemmniss zur Ausführung dieses Vorhabens, da nicht nur der Gehalt, den ich in meiner Stellung als Beamter der Landstände Nieder-Österreichs bezog, beträchtlich höher war als der mit der vierten Custos-Adjuncten-Stelle verbundene, sondern ich auch noch besondere, nicht unbeträchtliche materielle Zuflüsse für meine Dienstleistung als provisorischer Secretär des Steuer-Referates alljährlich zu geniessen hatte.

Überdiess hatten sich auch noch zwei Competenten um diese Stelle beworben, welche gewisse Rücksichten für sich in Anspruch nahmen.

Der eine derselben war der seit 1841 dienende, der zoologischen Abtheilung und speciell jener der Wirbelthiere zugewiesen gewesene Practikant Friedrich Rossi, der andere, Joseph Franz Natterer, der ältere Sohn des um das kais. Hof-Naturalien-Cabinet vielfach sich verdient gemachten Custos Joseph Natterer, für welchen sich der Vater, der auch der allerhöchsten Gunst des Kaisers sich erfreuen konnte, angelegentlichst verwendet hatte.

Somit verzog sich denn die Besetzung dieser Stelle bis gegen das Ende des October des folgenden Jahres.

Die Aufstellung der botanischen Sammlung, welche gleichzeitig mit jener der zoologischen und mineralogischen schon im Jahre 1837 in Angriff genommen wurde, war 1843 zwar zum grössten Theile durchgeführt, doch keineswegs vollständig beendigt worden, da dieselbe nach dem vom Custus Stephan Ladislaus Endlicher entworfenen Plane vorgenommen werden sollte, bei welchem es sich hauptsächlich um eine genaue Revision der wissenschaftlichen Bestimmungen der in den zahlreichen vorhanden gewesenen einzelnen Herbarien enthaltenen Pflanzenarten

und eine gegenseitige Vergleichung derselben handelte, was einen grossen Aufwand von Zeit erforderte und sehr viel Mühe und Sorgfalt in Anspruch nahm.

Dieselbe war im dritten Stockwerke des neuen Tractes des Hof-Naturalien-Cabinets-Gebäudes am Josephsplatze untergebracht worden und nahm zwei Zimmer — ein grösseres und ein kleineres — ein, die sich unmittelbar an die naturhistorische Bibliothek anreihten, welche das erste sehr grosse Gemach vollständig gefüllt hatte.

Sie zerfiel in vier verschiedene Haupt-Abtheilungen und zwar: in jene der getrocknet aufbewahrten, zu besonderen Herbarien vereinigten Pflanzen, die sich wieder in Phanerogamen und Cryptogamen theilte; — dann in die karpologische Sammlung oder die Sammlung von Früchten und Samen, — in die dendrologische Sammlung oder die Sammlung von Holzarten in- und ausländischer Bäume und Sträucher, — und in die forstbotanische Sammlung, welche die für das Forstwesen wichtigen Pflanzen enthält.

Die erte Abtheilung oder die Sammlung von getrockneten, in besonderen Hebarien aufbewahrten, meist phanerogamen Pflanzen, bestand aus fünf Haupt-Herbarien, nämlich aus dem Herbarium von Leopold Trattinnick — und jenem von Dr. Franz v. Portenschlag-Ledermayer, von denen jedes über 10.000 verschiedene Pflanzenarten in mehrfachen Exemplaren aus sämmtlichen Welttheilen enthielt, — dann aus dem Herbarium von Stephan Ladislaus Endlicher, das 30.000 verschiedene Arten umfasste, — und den Herbarien von Joseph Franz Freiherrn v. Jacquin — und Eduard Fenzl, von denen jedes 12.000 verschiedene Pflanzenarten zählte;

ferner aus den beiden abgesondert aufbewahrt gewesenen Sammlungen der rühmlichst bekannten Botaniker Friedrich Ehrhardt und David Heinrich Hoppe;

dann aus drei vollständigen Floren, und zwar aus der 875 Arten enthaltenden Flora der Wetterau, — aus der von Schleicher gesammelten, 3272 Arten umfassenden Flora der Schweiz, — und der berühmten, an 4000 verschiedene Arten zählenden Flora von Kärnten und Krain, welche der um die vaterländische Botanik hochverdiente Naturforscher Ex-Jesuit Franz Xaver

Freiherr v. Wulfen gesammelt und über welche er ein besonderes, zum Drucke bestimmt gewesenes Werk zurückgelassen hatte, das sich als Manuscript sammt den zu demselben gehörigen Original-Zeichnungen im Besitze des kais. Hof-Naturalien-Cabinetes befindet;

endlich aus 86 mehr oder weniger vollständigen Separat-Floren von 46 verschiedenen Ländern, und zwar einer Flora von Nieder-Österreich, gesammelt von Hayne und Welwitsch; — dann von Salzburg, gesammelt von Hinterhuber; — ferner von Böhmen, gesammelt von Tausch; — von Ungarn, gesammelt von Kollar und Rochel; — von Dalmatien, gesammelt von Portenschlag, Dahl, Neumayer, Petter und Freiherrn v. Welden; — von Siebenbürgen, gesammelt von Baumgarten; — einer Flora der Schweiz, gesammelt von Thomas und Heckel; — der Pyrenäen, gesammelt von den Württemberger Botanikern; — von Süd-Frankreich, gesammelt von Salzmann; — von Portugal, gesammelt von den Württemberger Botanikern; — von Sardinien, gesammelt von eben denselben und von Fleischer; — ferner von Corsika, gesammelt von Sieber; — von Sicilien, gesammelt von Heckel und Presl; — von Russland, gesammelt von Steven, Trinius, Mayer und Hohenecker; — von Taurien, gesammelt von Parreyss; — von Norwegen, gesammelt von den Württemberger Botanikern; — einer Flora des Orients, gesammelt von Fleischer; — von Griechenland, gesammelt von Kotschy; — von Rumelien, gesammelt von Frivaldszky in Pest; — vom Kaukasus, gesammelt von Hohenecker; — von Agypten, gesammelt von Agnello, Sieber und Kotschy; — von Algier, gesammelt von Schimper; — vom Cap der guten Hoffnung, gesammelt von Scholl, Booms, Bauer, Sieber, Ecklon, Drege und den Württemberger Botanikern; — vom Senegal, gesammelt von Sieber; — von Senegambien, gesammelt von Brunner; — von Nubien, gesammelt von Kotschy; — von den Azoren, gesammelt von den Württemberger Botanikern; — von St. Mauritius, gesammelt von Bojer und Sieber; — von St. Helena, gesammelt von Siebold; — und von Afrika überhaupt, gesammelt von Ecklon; — dann einer Flora von Nord-Amerika, gesammelt von Enzel, Rafinesque, Barreth und

den Württemberger Botanikern; — von Grönland, gesammelt von Gieseke; — von Mexiko, gesammelt von Schiede, Deppe, Karabinsky, Berlandier und Hartweg; — von Peru und Chili, gesammelt von Cuming und Mathews; — von Brasilien, gesammelt von Mikan, Pohl, Schott, Schücht, Blamhet und Gardier; — von Guiana, gesammelt von Schomburgk; — von Süd-Amerika überhaupt, gesammelt von Haenke; — von Trinidad, gesammelt von Sieber; — von Martinique, gesammelt von eben demselben; — von St. Thomas, gesammelt von Freiherrn v. Friedrichsthal; — von St. Domingo, gesammelt von Ritter; — von Ostindien überhaupt, gesammelt von Freiherrn v. Hügel; — von Ostindien und Nepal, gesammelt von Wallich; — von Manila, gesammelt von Freiherrn v. Hügel; — von Java, erworben von Parreyss; — und von Neu-Holland und den Südsee-Inseln, gesammelt von Bauer, Sieber, Freiherrn v. Hügel, Drummond und Guillemin, und erworben vom Pariser Museum und der Botanischen Gesellschaft zu London.

Eine zweite Abtheilung der Herbarien bildete die Sammlung von Cryptogamen, die ausser der von Welwitsch zu Stande gebrachten höchst reichhaltigen Sammlung meist österreichischer Cryptogamen, einer sehr grossen Menge von Arten, welche Sieber in Neu-Holland gesammelt hatte und einer beträchtlichen Anzahl der verschiedensten, von Schimper in Frankreich gesammelten Arten, aus den von Blandov, Mertens, Schrader, Funk, Holl, Schmidt und Kunze, Zenker und Dietrich herausgegebenen Sammlungen bestand.

Die karpologische Sammlung ist ziemlich reich an Früchten und Samen inländischer sowohl, als auch ausländischer Bäume und Sträucher, und die dendrologische enthält eine sehr beträchtliche Menge der verschiedensten Holzarten aus Brasilien, welche Pohl und Natterer daselbst gesammelt hatten, — dann aus St. Domingo, gesammelt von Ritter, — und aus Nord-Amerika, — sowie eine sehr reichhaltige Sammlung aus Österreich, Salzburg und Galizien.

Die forstbotanische Sammlung endlich besteht aus den von Wittmann und Hinterlang herausgegebenen Sammlungen.

Die Ausführung des Endlicher'schen Planes erheischte vor Allem die Vereinigung der vorhanden gewesenen fünf Haupt-Herbarien dieser Sammlungs-Abtheilung, nämlich des Trattinnick'schen —, Portenschlag-Ledermayer'schen —, Endlicher'schen —, Jaquin'schen — und Fenzel'schen, welche den eigentlichen Kern derselben bildeten, zu einem einzigen grossen allgemeinen oder General-Herbarium, aus welchem alle überflüssigen oder überhaupt entbehrlichen Doubletten ausgeschieden werden mussten.

Dagegen sollten die dem General-Herbarium fehlenden Arten falls dieselben in den vorhanden gewesenen einzelnen Floren der verschiedensten Länder des Erdballs vertreten waren, denselben entnommen und in das General-Herbarium übertragen werden, wodurch sich die Artenzahl der in demselben vorhandenen phanerogamen Pflanzen auf mindestens 60.000 stellen würde.

An die Stelle der den verschiedenen Floren entnommenen, nur einzeln in denselben vorhanden gewesenen Fxemplare sollte ein Zettel mit dem Namen der Pflanze gelegt werden, der zugleich die Bemerkung enthalten sollte, dass das betreffende Exemplar in das General-Herbarium übertragen wurde, sowie auch in diesem letzteren angegeben werden sollte, aus welcher Flora das betreffende Exemplar genommen wurde.

In gleicher Weise wie die fünf Haupt-Herbarien sollten auch die von verschiedenen Sammlern herrührenden Floren eines und desselben Landes mit einander vereinigt und von den sowohl aus den Haupt-Herbarien, als auch aus den einzelnen Floren ausgeschiedenen Doubletten wieder möglichst vollständige Floren gebildet werden, um dieselben entweder im Tausche, oder als Geschenk verwenden zu können.

Die verschiedenen Herbarien waren in den schon in früherer Zeit für dieselben in Verwendung gestandenen, der Länge und Quere nach in Fächer getheilten, ziemlich hohen geschlossenen Wandschränken aufbewahrt, die karpologische Sammlung oder die Sammlung von Früchten und Samen der verschiedensten in- und ausländischen Bäume und Sträucher, sowie auch die dendrologische oder die Sammlung von Hölzern, war nebst einigen merkwürdigen Pflanzentheilen und einer Anzahl von Schwämmen, theils trocken in Schubladen, theils in Weingeist aufbewahrt,

in Glascylindern auf Querfächern in einem besonderen langen niederen Wandschranke, zum Theile aber auch frei an der Wand, neben und über den Schränken aufgestellt. Die forstbotanische Sammlung endlich war in besonderen Wandtafeln unter Glas aufgestellt, die frei an der Wand über diesem langen niederen Schranke aufgehangen waren.

Die botanische Abtheilung des kais. Hof-Naturalien-Cabinetes, welche für das grössere Publikum nur wenig Interesse haben konnte, da sie nach Ausscheidung der in Wachs nachgebildeten Pflanzen, Früchten u. s. w. keine eigentlichen Schaugegenstände mehr enthielt, war auch nicht dem allgemeinen Besuche geöffnet; doch hatten Fachmänner und Wissenschaftsfreunde, die dieselbe besuchen oder genauer kennen zu lernen wünschten, an jedem Tage Vormittags von 9 Uhr an freien Zutritt, wenn sie sich mit dem Director oder mit dem Custos dieser Abtheilung vorher in's Einvernehmen gesetzt hatten.

Schon zur Zeit als Custos Stephan Endlicher im Jahre 1840 zum Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens an der Wiener Hochschule ernannt worden war und er seine Custos-Stelle am kais. Hof-Naturalien-Cabinete zurückgelegt hatte, tauchte in ihm der Gedanke auf, die Lostrennung der botanischen Sammlungen sowie des botanischen Theiles der naturhistorischen Bibliothek des kais. Hof-Naturalien-Cabinetes von dieser Anstalt und die Übertragung derselben in den Universitätsgarten am Rennwege zu ermöglichen, da er sehr wohl fühlte, dass er bei dem Mangel eines so reichhaltigen Herbariums und der nöthigen literarischen Hifsquellen in seinen wissenschaftlichen Bestrebungen vollständig gelähmt sei und der Universitätsgarten nur eine verhältnissmässig nicht sehr bedeutende Anzahl meist blos älterer, wenn auch darunter so mancher seltener und kostbarer botanischer Werke besass und ein Herbarium dieser Anstalt gänzlich fehlte.

Er suchte daher seine einflussreichen Gönner für diese Ansicht zu gewinnen und ihre Unterstützung derselben beim Kaiser zu erlangen, von welchem er fortwährend auch selber sich die Gewährung dieses Wunsches erbat, was ihm zuletzt auch gelang, indem der Kaiser im Jahre 1843 die Ausscheidung der botanischen Sammlungen sowohl, als auch der botanischen Werke der natur-

historischen Bibliothek des kais. Hof-Naturalien-Cabinetes, sowie die Übertragung derselben in den botanischen Garten der Universität am Rennwege anzuordnen sich bestimmt fand.

Unverzüglich wurden denn auch die hierdurch nöthig gewordenen Verhandlungen zwischen dem Oberst-Kämmerer-Amte des Kaisers und der kais. Hof-Naturalien-Cabinets-Direction einerseits, und der Wiener Universität anderseits in dieser Angelegenheit gepflogen, welche letztere sich auch bereit erklärte, den durch diese Übertragung nöthig gewordenen theilweisen Um- und Zubau des zur Unterbringung dieser Sammlungen auserkoren gewesenen Gartenhauses im oberen Theile des Universitätsgarten, in welchem seither die botanischen Vorlesungen gehalten wurden und das ausserdem nur zur Aufbewahrung von Pflanzen-Samen benützt worden war, zu übernehmen, der zwar noch im Jahre 1843 begonnen wurde, jedoch erst im folgenden Jahre vollendet werden konnte.

Reichlicher als im vorangegangenen Jahre waren die Zuwächse, welche die verschiedenen Abtheilungen des kais. Naturalien-Cabinetes im Jahre 1843 erhielten.

Für die zoologische Abtheilung wurde eine Partie von Naturalien aus verschiedenen Thierclassen von Herrn J. L. G. Guyon, chirurgischem Chef der französischen Armee in Algier, acquirirt, wodurch vorzüglich die Sammlung der Reptilien gewann.

Vom Fürsten Maximilian von Sulkowsky wurden 9 Stücke Säugethiere und 24 seltene Vögel durch Tausch erworben, die derselbe auf seiner Reise durch die Provinz Venezuela in Columbien gesammelt hatte, sowie auch eine beträchtliche Menge von Insecten verschiedener Ordnungen aus den Provinzen Venezuela und Neu-Granada.

Ferner traf wieder eine Sendung von Theodor Kotschy ein, welche viele Reptilien aus Mesopotamien, eine reiche Sammlung von Fischen von ebendaher und von der Insel Karek im persichen Golf, eine ziemlich grosse Anzahl von Käfern aus Mesopotamien und mehrere Conchylien enthielt, die sämmtlich für die kais. Sammlungen angekauft wurden.

Für die ornithologische Abtheilung wurden noch 4 seltenere Vogelarten von Herrn Waldstein zu Bukarest durch Tausch, und für die Abtheilung der Reptilien eine Partie seltenerer Arten

vom Naturalienhändler Herrn Parreyss zu Wien durch Kauf erworben; sowie für die Abtheilung der Fische eine Anzahl brasilianischer Arten von Herrn Schüch zu Rio Janeiro, ebenfalls durch Kauf.

Auch der entomologischen Abtheilung wurden in diesem Jahre noch mehrere besondere Zuwächse zugeführt, und zwar im Wege des Tausches von Herrn Professor Pöppig in Leipzig 197 Insecten verschiedener Ordnungen aus Cuba; von Herrn Ludwig Miller zu Wien 151 inländische wanzenartige Insecten, und von Herrn Naturalienhändler Parreyss zu Wien 164 exotische Insecten. Endlich erhielt dieselbe noch 38 verschiedene Käferarten aus Arabien vom kaiserl. österreichischen Kanzler in Alexandria, Herrn Freiherrn v. Gödel zum Geschenke.

Nicht minder gewann auch die Sammlung der Conchylien durch den Ankauf einer Anzahl von 154 Arten exotischer Conchylien von Herrn Cuming zu London eine sehr bemerkenswerthe Bereicherung.

Der Sammlung der Meteoriten wurde im Jahre 1843 eine höchst werthvolle Bereicherung zu Theil, indem der verstorbene Professor der speciellen Naturgeschichte an der Wiener Universität, Dr. Johann Andreas Ritter v. Scherer, den grossen und einzigen, im Juni 1818 zu Sereš in Macedonien in der Türkei gefallenen Meteorstein — von welchem die kais. Sammlung seither nur zwei Bruchstücke, die sie in den Jahren 1832 und 1842 acquirirt hatte, besass, — im Gewichte von 13 Pfund 18 Loth derselben durch ein Vermächtniss hinterliess.

Ausserdem erhielt diese Sammlung aber auch noch in jenem Jahre einen Zuwachs durch einige kleine Stückchen der 1840 in der Cosby Creek aufgefundenen Meteor-Eisenmasse aus der Grafschaft Cocke im östlichen Theile von Tenessee in Nord-Amerika, welche im Wege des Kaufes von Herrn Dr. Bondi in Dresden erworben wurden; auch wurde sie

ferner mit einem kleinen Stücke von dem am 17. Juli 1840 zu Cereseto bei Ottiglio nächst Casale in Piemont gefallenen Steine, welches sie von Herrn Carlini, Director der Sternwarte zu Mailand als Geschenk erhielt, bereichert, dann

mit einem Bruchstücke der im Jahre 1841 bekannt gewordenen, bei Petropawlowsk im Gouvernement Omsk in Sibirien

aufgefundenen Meteor-Eisenmasse durch Vermittlung des Herrn General-Lieutenants C. v. Tscheffkin in Petersburg im Wege des Tausches, und

mit einem Bruchstücke des im August 1837 zu Esnaudes im Departement der Charente inférieure in Frankreich gefallenen einzelnen Steines, durch Kauf von Herrn F. Marguier.

Eine sehr bedeutende Bereicherung erhielt auch die geognostische und paläontologische Abtheilung des kais. Mineralien-Cabinetes durch das ihr vom Custos Paul Partsch dargebrachte Geschenk seiner reichhaltigen Sammlung österreichischer Gebirgsarten und seiner sehr beträchtlichen Sammlung von Tertiär-Versteinerungen aus dem Wiener Becken.

Im Frühjahre 1843 besuchte der um die kais. Naturaliensammlung sich sehr verdient gemachte Reisende Theodor Kotschy, welche demselben schon so viele Bereicherungen zu verdanken hatte, die Gebirgskette des Ebrus, erklomm den 14.000 Fuss hohen Gipfel des Vulkans Demavend, der vor ihm noch nie bestiegen worden war, und trat dann über Erzerum, Trapezunt und Constantinopel die Rückreise nach Österreich an, wo er nach achtjähriger Abwesenheit am 16. December desselben Jahres zu Wien wieder eingetroffen war.

Der erste Aufseher am zoologischen Cabinete Johann Jakob Heckel unternahm in Gesellschaft Joseph Franz Natterer's, des älteren Sohnes des Custos Joseph Natterer, eine Reise in die Theissgegenden nach Ungarn, und kehrte mit einer nicht unbeträchtlichen Ausbeute an Flussfischen zurück, die für die kais. Sammlung angekauft wurde.

Auch das Jahr 1843 war reich an literarischen Publicationen, welche von dem Personale des kaiserlichen Naturalien-Cabinetes und den dabei beschäftigten Personen ausgegangen sind.

Von Vincenz Koller erschienen im vierten Bande von Friedrich Treitschke's „Naturhistorischem Bildersaal" zu Wien in 8° fünfzehn naturwissenschaftliche Abhandlungen und zwar:

„Über Infusionsthierchen oder Infusorien *(Animalcula infusoria)*." Mit Abbildungen;

„Über Spinnen (*Arachnida*. Latr.). — *Scorpio (Buthus) reticulatus* Latr. — *Lycosa Tavantula* Linn." Mit Abbildungen;

„Über Geradflügler *(Orthoptera)*. — *Gryllus migratorius* Linn. — *Mantis religiosa* Linn.“ Mit Abbildungen;

„Über Zweiflügler *(Diptera)*. — *Culex pipiens* Linn. — *Culex molestus* Kllr. — *Gastrus Equi* Meig.“ Mit Abbildungen;

„Über die Familien der Zünsler *(Pyralidae)* und Wickler *(Tortricidae)*.“ Mit Abbildungen;

„Über das Schnabelthier, *Ornithorhynchus paradoxus* Blumb.“ Mit Abbildung;

„Über das Faulthier, *Bradypus tridactylus* Linn.“ Mit Abbildung;

„Über Quallen *(Acalephae)*. — *Rhizostoma Cuvieri* Per.“ Mit Abbildung;

„Über Eingeweidewürmer *(Entozoa)*. — *Bothriocephalus latus* Rud. — *Coenurus cerebralis* Rud.“ Mit Abbildungen;

„Über Hautflügler *(Hymenoptera)*. — *Apis mellifera* Linn. — *Formica rufa* Fabr.“ Mit Abbildungen;

„Über Schaben *(Tineidae)*.“ Mit Abbildungen;

„Über den gemeinen Bär, *Ursus Arctos* und den Eisbär *Ursus maritimus* Linn.“ Mit Abbildungen;

„Über den gemeinen Storch, *Ciconia alba* Briss. und den rothen Ibis, *Ibis rubra* Vieill.“ Mit Abbildungen;

„Die bunte Wassernymphe, *Aeschna maculatissima* Charp.“ Mit Abbildung, und

„Über weisse Ameisen oder Termiten. — *Termes fatalis*. Latr.“ Mit Abbildung.

Paul Partsch veröffentlichte eine „Kurze Übersicht der im k. k. Hof-Mineralien-Cabinete zu Wien zur Schau gestellten acht Sammlungen,“ die mit einem Grundrisse zu Wien in 8° herauskam, und in demselben Jahre eine zweite Schrift, welche unter dem Titel „Die Mineralien-Sammlung im k. k. Hof-Mineralien-Cabinete zu Wien. Ein tabellarisches Schema der neuesten Aufstellung derselben; mit einem Index zur Erleichterung der Auffindung der Arten“ zu Wien in 8° erschien.

Gleichzeitig publicirte er auch eine Beschreibung der reichen Meteoriten-Sammlung des kais. Naturalien-Cabinetes, welche unter dem Titel „Die Meteoriten oder vom Himmel gefallenen Steine und Eisenmassen, im k. k. Hof-Mineralien-Cabinete zu Wien“ mit einer Abbildung ebenfalls zu Wien in 8° ausgegeben wurde, und

eine „Geognostische Karte des Beckens von Wien und der Gebirge, die dasselbe umgeben“ zu Wien, — sowie eine „Special-Karte des Erzherzogthums Österreich, geognostisch colorirt“, die dessgleichen zu Wien erschien, und eine „Geognostische Skizze der österreichischen Monarchie, mit Rücksicht auf steinkohlenführende Formationen,“ die im „Archiv für Eisenbahnen und die damit verwandten Hilfswissenschaften“ ebenfalls zu Wien im Juli 1843 erschien.

Stephan Endlicher gab gemeinschaftlich mit Franz Unger seine „Grundzüge der Botanik“ mit Holzschnitten ausgestattet, zu Wien in 8⁰ heraus, und ebendaselbst gleichfalls in 8⁰, das dritte Supplement zu seinem grossen, umfangreichen Werke „Genera Plantarum.“

Auch erschien von ihm die gemeinschaftlich mit Alois Putterlick bearbeitete Fortsetzung von Theod. Friedr. Ludw. Nees v. Esenbeck's „Genera plantarum florae germanicae iconibus et descriptionibus illustrata“ Fasc. XXII, zu Bonn in 8⁰.

Von Eduard Fenzl wurden nachstehende Arbeiten publicirt: „Illustrationes et descriptiones plantarum novarum Syriae et Tauri occidentalis“ in „Joseph Russegger's Reisen in Europa, Asien und Afrika“ im II. Theile des I. Bandes, zu Stuttgart in 8⁰;

dann eine Abhandlung „Über die Stellung der Gattung *Oxera* im natürlichen Systeme und über eine neue Cucurbitaceen-Gattung“ im „Berichte der Versammlung der deutschen Naturforscher und Ärzte in Graz im September 1843,“ welcher zu Graz in 4⁰ erschien;

ferner eine Abhandlung: „Die Gattung *Tetradictis Steven* und ihre Stellung im natürlichen Systeme. Ein Sendschreiben an Herrn Prof. Dr. v. Bunge in Dorpat“ im XV. Bande der „Linnaea;“

zwei Abhandlungen in der „Flora,“ von denen die eine „Plantarum generum et specierum novarum decas prima“ im I. Bande, die andere „Umbelliferarum Genera nova et species“ im II. Bande dieser Zeitschrift erschien;

dann zwei Abhandlungen im I. Jahrgange von H. Mohl's und Schlechtendal's „Botanischen Zeitung“ — „Habrosia.

Eine neue Gattung der Sclerantheen" und „Ankyropetalum. Eine neue Gattung der Sileneen."

Von Siegfried Reissek gelangten drei Abhandlungen in der Zeitschrift „Linnaea" zur Publication: „Beitrag zur Teratognosie der Thesienblüthe" mit 1 Tafel, — „Über das Wesen des Befruchtungsactes und Keimes" — und „Über das Wesen der Keimknospe" mit 1 Tafel.

Ludwig Redtenbacher veröffentlichte als sein Erstlingswerk eine entomologische Abhandlung, welche unter dem Titel: „Tentamen dispositionis generum et specierum Caleopterorum psendo-timerorum Archiducatus Austriae" zu Wien in 8° erschien und zugleich seine Inaugural-Dissertation bei Erlangung der medicinischen Doctorwürde bildet.

Von Jacob Heckel erschien im II. Bande von „Joseph Russegger's Reisen in Europa, Asien und Afrika" zu Stuttgart in 8° eine umfangreichere, ichthyologische Arbeit: „Abbildungen und Beschreibungen der Fische Syriens, nebst einer neuen Classification und Charakteristik sämmtlicher Gattungen der Cyprinen", und als ein besonderer Anhang: „Die Fische Persiens, gesammelt von Theodor Kotschy". — „Die Fische Ägyptens" — und als Anhang hierzu: „Die Fische des Libanon." Mit 13 lithographirten Tafeln in Folio.

Ich trat mit dem ersten Theile meines „Systema Reptilium" vor die Öffentlichkeit, der zu Wien in 8° erschien und nebst einer Übersicht der Classification dieser ganzen Thierclasse in seiner speciellen Ausführung nur die Reihe der „Amblyglossen" enthält und aus dem Grunde unterbrochen wurde und keine weitere Fortsetzung erhielt, weil zur selben Zeit die beiden französischen Zoologen C. Duméril und G. Bibron in Paris mit der Herausgabe ihrer „Erpétologie générale" beschäftigt waren und ich die Beendigung dieses für die Wissenschaft so überaus wichtig gewordenen Werkes vorerst abwarten wollte, um meiner Arbeit eine grössere Vollständigkeit geben zu können.

Ferner kamen von mir im IV. Bande von Friedrich Treitschke's „Naturhistorischem Bildersaal" fünf verschiedene zoologische Aufsätze zu Wien in 8° zur Veröffentlichung und zwar:

„Weichthiere. *Mollusca.* (G. Cuvier.) — Die Fluss-Kreismuschel. *Cyclas rivicola.* (Leach.) — Die hornfärbige Kreis-

muschel. *Cyclas cornea.* (Lamark.) — Die Teich-Kreismuschel. *Cyclas lacustris.* (Drap.) — Die buckelige Kreismuschel. *Cyclas calyculata.* (Drap.) — Die schiefe Erbsenmuschel. *Pisidium obliquum.* (Pfeiffer.) — Die Henslow'sche Erbsenmuschel. *Pisidium Henslowianum.* (Jenyns.) — Die kleine Erbsenmuschel. *Pisidium pusillum.* (Turton.) — Die Schwanen-Teichmuschel. *Anodonta cygnea.* (Lamark.) — Die echte Fluss-Perlenmuschel. *Alasmodon margaritifer.* (Flemming.) — Die eiförmige Fluss-Malermuschel. *Unio ovatus.* (Studer.) — Die schnabelförmige Fluss-Malermuschel. *Unio rostratus.* (Lamark.) — Die batavische Fluss-Malermuschel. *Unio batavus.* (Lamark.) — Die aufgetriebene Fluss-Malermuschel. *Unio tumidus.* (Lamark.)" Mit 2 Kupfertafeln.

Dann: „Fischähnliche Reptilien. *Ichtyodea.* (Wiegmann.) — Der mexicanische Axolotl. *Siredon Axolotl.* (Wagler.) — Der Laurentische Olm. *Hypochthon Laurentii.* (Merrem.)" Mit zwei Kupfertafeln.

„Land-Schildkröten. Fluss-Schildkröten. *Tylopoda. Steganopoda.* (Wagler.) — Die griechische Land-Schildkröte. *Testudo graeca.* (Linn.) — Die caspische Fluss-Schildkröte. *Clemmys caspica.* (Wagler.)" Mit 2 Kupfertafeln.

„Rollschlangen. *Cylindrophes.* (Fitzinger.) — Die schillernde Rollschlange. *Cylindrophis resplendens.* (Wagler.) — Baumschlangen. *Dendrophes.* (Boie.) — Die glänzende Baumschlange. *Dryophis fulgidus,* (Boie.)" Mit 2 Kupfertafeln; und

„Meer-Schildkröten. *Oiacopoda.* (Leuckart.) — Die Lederschildkröte. *Dermatochelys coriacea.* (Wagler.) — Die Caouane. *Thalassochelys Caouana.* (Fitz.)" Mit 2 Kupfertafeln.

Ausserdem weihte ich noch dem eifrigen Naturforscher und unermüdlichen Reisenden Dr. Johann Natterer, dem die zoologische Wissenschaft zahlreiche Entdeckungen zu verdanken hat und der viel zu früh derselben durch den Tod entrissen wurde, einen Nekrolog, der in der Nr. 174 der Wiener Zeitung vom Jahre 1843 in Folio erschienen ist.

Auch das Jahr 1844 führte einige Veränderungen im Personalstande des k. k. Hof-Naturalien-Cabinetes mit sich, unter denen eine für mich und meine ganze künftige Lebensrichtung von besonderer Bedeutung war.

Sechzehn Monate waren bereits verflossen, seit die durch den Tod des ersten Custos-Adjuncten Johann Natterer und die hiernach stattgefundenen Gradual-Vorrückungen der hinter ihm gedienten Custos-Adjuncten in Erledigung gekommene vierte Custos-Adjuncten-Stelle unbesetzt geblieben war; denn so lange hatten die behördlichen Verhandlungen gewährt, um es zu ermöglichen, diese Stelle mir zuwenden zu können.

Und so wurde ich dann auch nach 27jähriger unentgeltlicher Dienstleistung und Vertretung der Stelle eines Custos an dieser Anstalt, vom Kaiser mit Allerhöchster Entschliessung vom 26. October 1844 vom 1. November angefangen zum vierten Custos-Adjuncten am zoologischen Cabinete und zwar für die Abtheilung der Wirbelthiere, mit einem Jahresgehalte von 600 Gulden, 160 Gulden Quartiergeld, und einer jährlichen Personalzulage von 200 Gulden ernannt, welche letztere jedoch bei meiner Vorrückung in höhere Gehaltsstufen bis zu einem Gehalte von 800 Gulden wieder eingezogen werden sollte. Wesentlich mochte zu diesem Allerhöchsten Entschlusse wohl auch das mir schon von Kaiser Franz I. von Österreich im Juni 1829 gegebene mündliche, ausdrückliche Versprechen beigetragen haben, sicher auf eine fixe Anstellung an dieser Anstalt rechnen zu können; ein Versprechen, das der Sohn schon aus Pietät für den Vater nicht unerfüllt lassen wollte.

Um dem verdienten Custos Joseph Natterer einen Beweis Allerhöchster Huld zu geben, wurde dessen Sohn Joseph Franz Natterer, welcher um Verleihung der mir zuerkannten vierten Custos-Adjuncten-Stelle eingeschritten war und dessen Gesuch nicht wohl berücksichtigt werden konnte, vom Kaiser schon am 1. October zum überzähligen Practicanten bei der Abtheilung der Wirbelthiere am kais. Hof-Naturalien-Cabinete mit einem Jahres-Stipendium von 300 Gulden ernannt.

Am 28. December desselben Jahres starb auch der einstmalige vierte Custos am Thier-Cabinete, Dr. Johann Christian Mikan, Professor der Botanik an der Prager Universität und Mitglied der kais. österreichischen naturhistorischen Expedition zur Erforschung Brasiliens, zu Prag im 79. Jahre.

Mir wurde im November jenes Jahres von Seiner Majestät König Friedrich Wilhelm IV. von Preussen in Anerken-

nung meiner Verdienste um die Naturwissenschaft, über Anregung Alexander's von Humboldt, die Verleihung der grossen goldenen Medaille für Wissenschaft und Kunst zu Theil.

In eben diesem Monate übernahm ich auch nebst der von mir seit dem Jahre 1817 besorgten wissenschaftlichen Verwaltung der Sammlung der Reptilien auch jene der Sammlung der Säugethiere und die Führung der Bibliotheksgeschäfte.

Meiu erstes Geschäft war, unter den zahlreichen, theils schon früher vorhanden gewesenen, theils erst bei der neuen Aufstellung der Sammlung aus derselben ausgeschiedenen Säugethier-Doubletten, welche seither in einem Magazine unter dem Dachboden, der sich an die Augustiner-Kirche lehnte, bunt durcheinander aufgespeichert waren, Ordnung herzustellen und dieselben, insoweit diess der Raum gestattete, möglichst systematisch zu gruppiren.

Bei dieser Gelegenheit richtete sich mein Augenmerk auch auf die hier vorhanden gewesenen, doch schon seit sehr langer Zeit aus der Sammlung entfernten Repräsentanten des Menschengeschlechtes, welche nur für einzelne wenige Personen noch ein gleichsam historisches Interesse haben konnten.

Es waren diess vier Mohren: Angelo Soliman, eine einst in Wien allgemein bekannte und sehr geschätzte Persönlichkeit, ein Neger aus dem Stamme der Gallas, der im Jahre 1796 zu Wien im 70. Lebensjahre starb, nnd ungeachtet seines hohen Alters die zarte zierliche Körperform der Jugend sich erhalten hatte.

Ferner ein sechsjähriges Negermädchen, das Maria Caroline Königin von Neapel 1798 der kais. Sammlung zum Geschenke gemacht hatte;

dann Pietro Michaele Angiola, ein Mulatte, der als Thierwärter in der kais. Menagerie zu Schönbrunn gedient hatte und 1801 starb, — und

der niemals in der Sammlung öffentlich zur Schau ausgestellt gewesene wahrhaft schöne Neger Joseph Hammer, der als Gärtnergehilfe in Wien gedient hatte, daselbst im Spitale der barmherzigen Brüder in der Leopoldstadt 1808 im 38. Lebensjahre starb, und vom Ober-Krankenwärter des dortigen Spitales Frater Narciss der kais. Sammlung zum Geschenke gemacht worden war.

Nachdem Director von Schreibers schon zu jener Zeit dem letztgenannten Neger einen Gedenkzettel mit der Aufschrift „Quid flora una dedit, rapuit Venus altera manu“ beigefügt hatte, so folgte ich seinem Beispiele und heftete auch den drei übrigen Mohren besondere Gedenksprüche in schlichter — wenn auch nicht regelrechter — Versform, an die Fussgestelle derselben an.

Angelo Soliman trug das Motto: „Vi nec e merito est Angelus inter bestias situs“;

Pietro Michaele Angiola den Gedenkspruch: „Sortem mutare nec mors potuit belluarum custodis“;

das Negermädchen die Aufschrift: „Circulus ut claudatur infantem adultis junxerunt.“

Mittlerweile war der im Jahre 1843 begonnene Um- und Zubau des Gartenhauses im botanischen Garten der Universität am Rennwege, welches zur Aufnahme der botanischen Sammlungen des kais. Hof-Naturalien-Cabinetes sammt den zu denselben gehörigen Büchern bestimmt worden war, so wie die Herstellung der nöthigen Schränke vollendet worden, und konnte daher noch im Jahre 1844 die Übertragung dieser Sammlungen und die Aufstellung derselben in jener neuen Localität, in welcher denselben drei Gemächer im rechten Tracte des Gebäudes zugewiesen worden waren, in Angriff genommen werden.

Die vollständige Ordnung der Herbarien nach dem von Professor Endlicher entworfenen Plane war aber noch lange nicht beendigt und nahm noch viele Jahre in Anspruch, da eine genaue Revision der wissenschaftlichen Bestimmungen der sowohl in den Haupt-Herbarien, ab in den zahlreichen einzelnen Floren vorhanden gewesenen Arten vorgenommen werden musste, welche eine sorgfältige Vergleichung, sehr viel Mühe und einen grossen Aufwand an Zeit erheischte.

Die dem kais. Hof-Naturalien-Cabinete angehörig gewesenen botanischen Werke wurden mit jenen, welche ein Eigenthum des botanischen Gartens der Universität waren, vereinigt und in einem besonderen grösseren Gemache, das sich im linken Tracte des Gebäudes befand, aufgestellt, wobei die durch diese Vereinigung sich ergebenen Doubletten ausgeschieden und bald darauf auch nach Anordnung Professors Endlicher veräussert wurden.

Die Erwerbungen, welche den verschiedenen Sammlungs-Abtheilungen des kais. Hof-Naturalien-Cabinetes im Laufe des Jahres 1844 zu Theil geworden sind, waren ziemlich beträchtlich, obgleich manche Abtheilungen nur wenig oder auch gar nicht berücksichtigt worden sind.

Zunächst ist der Ankauf eines grossen Theiles der naturhistorischen Ausbeute zu nennen, welche Theodor Kotschy auf seiner Reise durch Süd-Persien zu machen Gelegenheit hatte, und welche theils in Fischen und Insecten, theils aber auch in Pflanzen bestand.

Für die ornithologische Abtheilung wurden 52 verschiedene seltenere amerikanische Vogelarten aus verschiedenen Ländern im Tausche von Herrn Thienemann in Dresden erworben und — von Herrn Waldstein in Bukarest 6 Exemplare des seltenen schwarzschwingigen Wiesenvogels (*Glareola melanoptera*), gleichfalls im Wege des Tausches.

Die wichtigste Aquisition für diese Abtheilung bestand aber in 510 verschiedenen grösstentheils sehr seltenen Vogelarten, welche Custos-Adjunct Johann Natterer von mehreren Naturalien-Händlern in London und Paris um den Betrag von 2838 Gulden für die kais. Sammlung angekauft hatte.

Auch der Abtheilung der Fische wurde durch den Ankauf einer Partie von selteneren Fischen aus der Nord-See und von Grönland von Herrn Kroyer eine nicht unbedeutende Vermehrung, sowie auch durch eine grössere Anzahl von Fischen aus Central-Amerika, welche Freiherr von Friedrichsthal der kaiserlichen Sammlung zum Geschenke machte.

Die entomologische Abtheilung gewann durch den Ankauf einer grösseren Partie von Insecten verschiedener Ordnungen aus Port Natal von Herrn Professor Pöppig in Leipzig und einer nicht unbeträchtlichen Menge von exotischen Insecten aus verschiedenen Ordnungen von Herrn Cuming zu London eine wesentliche Bereicherung, sowie auch durch den Kauf einer Anzahl von Coleopteren aus Cuba von Herrn Riehl in Cassel.

Im Tausche wurden dieser Sammlungs-Abtheilung gleichfalls einige bemerkenswerthe Zuwächse zugeführt. So durch eine grössere Partie inländischer Insecten verschiedener Ordnungen, welche von Herrn Joseph Man erworben wurden; — ferner

eine Anzahl verschiedener Coleopteren-Arten aus Süd-Amerika, von Herrn Professor Burmeister in Halle; — und eine Partie von Hemipteren aus der Schweiz, von Herrn Dr. Imhoff in Basel.

Für die Sammlung der Conchylien wurde eine grössere Anzahl seltenerer Arten von Herrn Cuming in London durch Kauf — und eine kleinere Partie von Herrn Thienemann in Dresden durch Tausch erworben.

Die mineralogische Abtheilung des kais. Naturalien-Cabinetes gewann durch das ihr vom Custos Paul Partsch dargebrachte Geschenk der von ihm auf seinen Reisen in Siebenbürgen gesammelten Gebirgsarten eine höchst beträchtliche Vermehrung der geognostischen Abtheilung und eine sehr bemerkenswerthe Bereicherung.

Dagegen erhielt die Meteoriten-Sammlung im Jahre 1844 nur einen einzigen Zuwachs von einer neuen, bis dahin in der kais. Sammlung noch nicht vertreten gewesenen Localität, nämlich zwei kleine Stücke von den am 16. September 1843 zu Klein-Wenden bei Nordhausen im Regierungsbezirke Erfurt in Preussen gefallenen Steinen, vom mineralogischen Museum der Universität zu Berlin im Tausche.

In demselben Jahre wurden die zahlreichen aus der mineralogischen Sammlung ausgeschiedenen Doubletten an verschiedene Anstalten in der österreichischen Monarchie verschenkt und bei dieser Betheilung das Wiener Universitäts-Museum ganz besonders berücksichtigt.

Was die literarischen Publicationen des Personales des k. k. Hof-Naturalien-Cabinetes im Jahre 1844 betrifft, so stehen dieselben jenen der zuletzt vorausgegangenen Jahre sowohl bezüglich ihrer Zahl, als auch ihres Umfanges zwar allerdings zurück, doch treten immerhin wenigstens einige unter denselben als sehr bemerkenswerth hervor und ist dieser scheinbare Rückgang nicht etwa in einer Abnahme des Eifers und der Thätigkeit der betreffenden Personen, als vielmehr in der ihnen obgelegenen Ausführung so vieler Nachtragsarbeiten zu suchen, welche die sämmtlichen Abtheilungen der kais. Cabinete bei ihrer neuen Aufstellung erfordert hatten.

Paul Partsch gab eine kleine Schrift „Die terminologische oder Kennzeichen-Sammlung im k. k. Hof-Mineralien-Cabinete

zu Wien. Ein tabellarisches Schema zum leichteren Zurechtfinden in derselben" zu Wien in 8° heraus, und — „Erläuternde Bemerkungen zur geognostischen Karte des Beckens von Wien und der Gebirge, die dasselbe umgeben," die ebenfalls zu Wien in 8° erschienen sind.

Eduard Fenzl publicirte eine „Aufzählung mehrerer neuer aethiopischer Pflanzen" im I. Bande des Jahrganges 1844 der Zeitschrift „Flora" und eine Bearbeitung zweier Pflanzenordnungen „Portulaccarum et Paronychiarum ordines" im II. Bande von „Ledebour's Flora rossica."

Von mir gelangte eine Übersicht meiner Classification der Schlangen, welche ich schon im Jahre 1840 den beiden französischen Zoologen C. Duméril und G. Bibron brieflich zur Benützung mitgetheilt hatte, durch dieselben im VI. Bande ihrer zu Paris in 8° erschienenen umfangreichen „Erpétologie générale" unter dem Titel „Conspectus Systematis Ophidiorum" zur Veröffentlichung und wurde auch auf Veranlassung des Prinzen Carl Lucian Bonaparte als besondere Schrift in's Italienische übersetzt, herausgegeben.

Ausserdem erschien von mir ein Aufsatz „Die Menagerie der Herrn Advinent und Zaneboni" in Nr. 71 und 72 des „Österreichischen Morgenblattes" zu Wien in 4° und veröffentlichte ich auch noch einen „Nekrolog" für meinen einstmaligen Lehrer „Johann Baptist Andreas Ritter v. Scherer," Professor der Mineralogie und Zoologie an der Wiener Hochschule, in Nr. 137 der „Wiener Zeitung" in folio.

Von Jacob Heckel erschien eine grössere Abhandlung: „Fische Kaschmir's nebst einem Anhang von drei neuen Arten aus Indien, gesammelt von Freiherrn Carl v. Hügel, mit 19 Holzschnitten," in dem von Herrn Carl Freiherrn v. Hügel herausgegebenen Werke „Kaschmir und das Reich der Siek" in der I. Abtheilung des IV. Bandes zu Stuttgart in 8°.

1845 am 23. April starb der seitherige Oberst-Kämmerer des Kaisers, Johann Rudolph Graf v. Czernin zu Chudenitz, zu Wien im 88. Lebensjahre und an seine Stelle wurde der k. k. Hof-Bibliotheks-Präfect Moriz Graf von Dietrichstein zum Oberst-Kämmerer des Kaisers ernannt, in welcher Eigenschaft er

auch die oberste Leitung der k. k. Hof-Naturalien-Cabinete übernahm.

Das Personale dieses Institutes hatte gleichfalls den Verlust eines seiner Mitglieder zu beklagen, da der dritte Custos-Adjunct an der botanischen Abtheilung desselben, Alois Putterlick, ein hoffnungsvoller, durch seine schriftstellerischen Arbeiten sich bereits als tüchtiger Botaniker bewährter gründlicher Naturforscher, in der Blüthe seiner Jahre im Juli 1845 zu Breitenfurth vom Tode ereilt und dahingerafft wurde.

Am 31. Juli rückte ich in die durch Putterlick frei gewordene dritte Custos-Adjunctenstelle, jedoch mit der Dienstleistung am zoologischen Cabinete, mit 700 Gulden Gehalt und 160 Gulden Quartiergeld vor, wogegen mir aber von meiner Personalzulage jährlicher 200 Gulden, ein Betrag von 100 Gulden in Abzug gebracht wurde.

In die seither von mir eingenommene vierte Custos-Adjunctenstelle mit 600 Gulden Gehalt und 160 Gulden Quartiergeld, trat der Practicant bei der botanischen Abtheitung des kais. Hof-Naturalien-Cabinetes Siegfried Reissek ein.

Ziemlich reichlich waren die Zuwächse, welche manchen Sammlungs-Abtheilungen im Jahre 1845 geworden sind.

In jenem Jahre traf nachträglich eine Sendung von Naturalien ein, die Theodor Kotschy auf seinen Reisen in Syrien, Mesopotamien und Süd-Persien gesammelt hatte und welche für das kais. Hof-Naturalien-Cabinet durch Kauf erworben wurden. Dieselbe enthielt nebst 16 Säugethieren, eine grosse Anzahl von Reptilien, Fischen, Insecten und Pflanzen.

Für die ornithologische Abtheilung wurden durch Kauf acquirirt: 25 seltenere Arten von Vögeln aus Venezuela, worunter sich 10 verschiedene Arten von Colibri's befanden, — und 6 seltene Vogelarten aus Nord-Amerika vom Naturalien-Händler Herrn Ludwig Parreyss zu Wien; — dann durch Tausch von Herrn Czihak in Bukarest, 2 Bälge und 1 Skelett des krausköpfigen Pelikan *(Pelecanus crispus)*.

Für die ichthyologische Sammlung wurde eine grössere Partie von Fischen aus Belgien und Savoyen von Herrn Salys-Longchamp in Brüssel, —

und eine grössere Anzahl verschiedenartiger Fische aus Cuba von Herrn Professor Eduard Pöppig zu Leipzig durch Kauf erworben.

Auch die entomologische Abtheilung erhielt nicht unbedeutende Zuwächse und zwar durch Kauf, eine kleine Partie exotischer Käfer von Herrn Sommer in Altona; — eine ziemlich grosse Anzahl von Insecten verschiedener Ordnungen aus Van Diemensland von Herrn Dupont zu Paris und eine grössere Partie verschiedener anderer exotischer Insecten von eben demselben; — dann von Herrn Joseph Man in Wien eine höchst beträchtliche Anzahl inländischer Microlepidopteren; — ferner im Wege des Tausches, eine grössere Menge von Insecten verschiedener Ordnungen, theils aus Lappland, theils aus Port Natal von Herrn Bohemann in Stockholm; — eine kleinere Partie europäischer Hymenopteren von Herrn Dahlbom in Lund; — und eine gleichfalls nur geringe Anzahl von Insecten verschiedener Ordnungen aus Guinea, von Herrn Drowson in Kopenhagen.

Die Abtheilung der Eingeweidewürmer oder Entozoën erhielt durch 21 verschiedene Arten, welche ihr vom königl. naturhistorischen Museum zu Greifswalde als Geschenk dargebracht wurden, einen nicht minder beachtenswerthen Zuwachs.

Für die Abtheilung der Conchylien endlich wurden 31 seltenere Arten von Herrn Professor Eduard Pöppig zu Leipzig durch Kauf erworben; — und 77 verschiedene seltenere Arten vom Naturalien-Händler Herrn Ludwig Parreys zu Wien ebenfalls durch Kauf; — dann im Wege des Tausches von eben demselben 47 verschiedene Arten von Conchylien.

Ebenso wie im vorangegangenen Jahre, wurde die Sammlung der Meteoriten auch im Jahre 1845 nur mit einem einzigen Repräsentanten einer in derselben noch nicht vertreten gewesenen Localität bereichert.

Es war diess ein Fragment von einem der am 2. Juni 1843 zu Blaauw Capel in der Provinz Utrecht in Holland gefallenen Steine, das durch Vermittlung des Herrn van Rees, Professors der Physik zu Utrecht, von Herrn Professor Fremery, Director des Mineralien-Cabinetes der dortigen Universität im Tausche erworben wurde.

Theodor Kotschy, der sich seit seiner Rückkehr von seinen Reisen nach Wien im December 1843 fortwährend wissenschaftlich mit Botanik beschäftigte und am kais. Hof-Naturalien-Cabinete bei der botanischen Abtheilung desselben unentgeltlich wichtige Aushilfsdienste geleistet hatte, besuchte im Auftrage der k. k. Hof-Garten-Direction während des Frühjahres und Sommers des Jahres 1845 die Hochgebirge des Salzkammergutes in Ober-Österreich und jene von Tirol, um daselbst lebende Pflanzen für den kais. botanischen Garten zu Schönbrunn zu sammeln.

Nicht unbedeutend war die literarische Wirksamkeit des Personales des kais. Naturalien-Cabinetes auch im Jahre 1845, und insbesondere bei einzelnen Personen, welche weniger von Amtsgeschäften in Anspruch genommen waren.

Von Vincenz Kollar gelangte in den „Verhandlungen der k.k. Landwirthschafts-Gesellschaft in Wien. II. Folge" im 2. Hefte des I. Bandes eine Abhandlung „Beiträge zur Naturgeschichte schädlicher Insecten. 1. Die Lärchen-Minirmotte *Phalaena Tinea laricinella* Bechstein. — 2. Die Lärchen-Blattsauger, *Chermes Laricis* Kllr." — dann im 1. Hefte des II. Bandes eine Abhandlung „Über den Raupen-Fadenwurm, *Filaria erucarum* Rud." — und im 2. Hefte dieses Bandes eine dritte Abhandlung „Beitrag zur Kenntniss schädlicher Insecten" zu Wien in 8° zur Veröffentlichung.

Eduard Fenzl publicirte im XVII, Bande der „Linnaea" eine Abhandlung unter dem Titel „Pemptas stirpium novarum capensium" — und eine zweite „Alsineae Samojediae cisuralensis" in Ruprecht's „Beiträgen zur Pflanzenkunde des russischem Reiches", Lieferung 2.

Von Dr. Carl Moriz Diesing erschien gemeinschaftlich mit Stephan Ladislaus Endlicher eine Abhandlung „Algarum Natalensium diagnoses" in Mohl's und Schleiden's „Botanischen Zeitung".

Ich brachte eine kurze Notiz über den „Tod des Elephanten zu Schönbrunn" in der Beilage zur Nr. 29 der von Ludwig August Frankl herausgegebenen „Sonntagsblätter" zu Wien in 8°.

Von Ludwig Redtenbacher wurde ein selbstständiges wichtiges und umfangreiches Werk publicirt, das unter dem Titel

„Die Gattungen der deutschen Käfer-Fauna nach der analytischen Methode bearbeitet“ mit 2 Kupfertafeln zu Wien in 8° zur Veröffentlichung gelangte, — und eine besondere Abhandlung „Die Gattung Alexia“, welche im 6. Jahrgange der „Entomologischen Zeitung“ zu Stettin in 8° erschien.

Siegfried Reissek endlich theilte eine Abhandlung „Über die selbstständige Entwicklung der Pflanzenzelle zur keimtragenden Pflanze“ in den „Verhandlungen der kais. Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher“ mit Tafeln ausgestattet, in 4° mit.

Die Vermehrungen, welche den verschiedenen Sammlungs-Abtheilungen des kais. Hof-Naturalien-Cabinetes im Laufe des Jahres 1846 zugeflossen sind, waren noch beträchtlicher als jene des vorangegangenen Jahres.

Die allermeisten zoologischen Abtheilungen erhielten durch die Ankäufe, welche von Herrn Cuming in London gemacht wurden, sehr bedeutende Zuwächse. So wurde die ornithologische Abtheilung hierdurch mit 20 verschiedenen Arten seltener chilesischer Vögel bereichert, und die Abtheilungen der Reptilien, Insecten, Conchylien, Strahlthiere und Zoophyten wurden durch eine grosse Menge von seltenen Arten vermehrt, die Herr Cuming theils in Ost-Indien, theils auf den Philippinen, grösstentheils aber auf der Insel Manila gesammelt hatte.

Für die ornithologische Abtheilung wurden noch folgende besondere Ankäufe gemacht. Von Herrn Preiss in Hamburg 12 Arten neuholländischer Vögel; — von Herrn Rammelsberg in Berlin 24 Arten seltenerer amerikanischer Vögel; — von Herrn Brandt in Hamburg 26 verschiedene, gleichfalls amerikanische Arten; — von Herrn Dr. Eduard Rüppell in Frankfurt a. M. 11 Arten afrikanischer Vögel; — von Herrn Say in Nord-Amerika 7 seltene nordamerikanische Arten; — von den Herren Naturalien-Händlern Schrader und Salmin in Hamburg, 55 meist columbische Arten; — von Herrn Lefebre in Paris, 9 gleichfalls columbische Arten; — von Herrn Dayrolle in Paris, 14 seltene Arten aus Columbien und Cayenne; — von Herrn Leadbeater in London, 16 meist australische Arten; und — von Herrn Parzudaki in Paris, 127 verschiedene Arten gleichfalls meist australischer Vögel.

Die ichthyologische Abtheilung wurde durch den Ankauf einer grösseren Partie seltenerer Fische aus Island von Herrn Thienemann in Dresden — und einer Auswahl seltener peruanischer Arten von Herrn Johann Jacob von Tschudi, wesentlich bereichert.

Auch der entomologischen Abtheilung des kais. naturhistorischen Museums wurden in diesem Jahre sehr ansehnliche Zuwächse zu Theil, und zwar durch Kauf vom Naturalien-Händler Herrn Dupont zu Paris, eine grössere Menge verschiedenartiger exotischer Insecten; — von Herrn Dr. Thirk zu Brussa, eine grössere Anzahl seltenerer Käfer aus der Umgegend von Brussa in Natolien; — und vom Herrn Naturalien-Händler Ludwig Parreyss zu Wien, eine ansehnliche Partie verschiedener neuholländischer Insecten.

Durch Tausch wurden für diese Abtheilung erworben, von Herrn Boheman in Stockholm, eine beträchtliche Anzahl theils lappländischer, theils exotischer Insecten verschiedener Ordnungen, — und von Herrn Hope in London mehrere seltene ausländische Insectenarten.

Herr Joseph Mann in Wien endlich machte dieser Sammlungs-Abtheilung eine sehr bedeutende Anzahl inländischer Microlepidopteren zum Geschenke.

Für die Sammlung der Eingeweidewürmer oder Entozoën wurden 17 verschiedene seltenere Arten durch Kauf von Herrn Thienemann in Dresden acquirirt.

Ebenso wurden auch für die Abtheilung der ungegliederten wirbellosen Thiere durch Kauf mehrfache, nicht unwichtige Erwerbungen gemacht; und zwar für die Sammlung der Conchylien 14 verschiedene seltenere Arten von Herrn Theodor Kotschy zu Wien; — und 38 seltenere Arten vom Herrn Naturalien-Händler Ludwig Parreyss zu Wien; — dann für die Sammlung der Zoophyten 11 verschiedene Arten, ebenfalls von Herrn Parreyss zu Wien.

Für die Meteoriten-Sammlung wurden im Jahre 1846 Steine von zwei verschiedenen Fallorten erworben, und zwar:

ein Bruchstück von einem der im Jahre 1809 bei Kikina im Gouvernement Smolensk in Russland gefallenen Steine, von Herrn Dr. Bondi in Dresden zu Kauf, und

ein Bruchstück eines der am 6. Juni 1838 zu Chandakapoor in der Provinz Beraar im Staate Hyderabad in Ost-Indien gefallener Steine, ebenfalls von Herrn Dr. Bondi in Dresden zu Kauf.

Ausserdem erhielt das kais. Mineralien-Cabinet in jenem Jahre eine nicht unbedeutende Menge von Mineralien, welche vom Mineralien-Händler Herrn Mohr in Tübingen angekauft wurden und eine reichhaltige Sammlung von Tertiär-Versteinerungen des Wiener-Beckens, die Herr Dr. Moriz Hörnes zu Stande gebracht hatte und wofür ihm vom Kaiser eine besondere Vergütung zu Theil wurde.

Theodor Kotschy unternahm auch in diesem Jahre wieder im Auftrage der k. k. Hof-Garten-Direction eine Reise in die höheren Gebirge der österreichischen Monarchie zur Einsammlung lebender Alpenpflanzen für den kais. botanischen Garten zu Schönbrunn, die sich diessmal über Kärnthen, Krain und Siebenbürgen ausdehnte und kehrte mit einer ergiebigen Ausbeute zurück.

Das Jahr 1846 brachte nur eine geringe Anzahl von literarischen Publicationen, die von dem Personale des kais. Naturalien-Cabinetes ausgegangen sind, da mehrere der Beamten dieses Institutes mit Vorarbeiten für grössere Arbeiten beschäftigt waren, die in den beiden nächstfolgenden Jahren zur Veröffentlichung gelangen sollten.

Von Vincenz Kollar erschien in dem von der k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft in Wien in 4° herausgegebenen „Neuen Wirthschafts-Kalender" eine Abhandlung „Wie schützt man Kraut- und Kohlgärten vor ihrem verderblichsten Feinde, dem Kohlweisslinge *Papilio (Pontia) Brassicae* Linn. Mit einer Abbildung dieses schädlichen Insectes und seiner vorzüglichsten Feinde.

Von der von Paul Partsch verfassten und schon im Jahre 1843 im „Archive für Eisenbahnen und die damit verwandten Hilfswissenschaften" im Juli erschienenen „Geognostischen Skizze der österreichischen Monarchie, mit Rücksicht auf Steinkohlen führende Formationen" wurde von der Direction der administrativen Statistik eine neue Ausgabe in den „Tafeln zur Statistik der österreichischen Monarchie" zu Wien in folio veröffentlicht.

Stephan Endlicher publicirte eine in der Handschriften-Sammlung der k. k. Hof-Bibliothek aufgefundene, auf die Erbfolge-

Legitimität von König Ladislaus Posthumus Bezug nehmende Aufschreibung einer Kammerzofe seiner Mutter, der Königin Elisabeth, Gemahlin Albrecht's V., Königs von Ungarn und Böhmen, welche anonym unter dem Titel „Aus den Denkwürdigkeiten der Helene Kottanerin. 1439—1440", zu Leipzig in 8° erschien.

Ich lieferte einen paläontologischen Aufsatz über „Prangner's Enneodon Ungeri aus der Tertiär-Formation von Steiermark", eine angeblich neue Gattung in der Familie der Crocodile, der in Leonhard's und Bronn's Zeitschrift „Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefacten-Kunde" in 8° erschien, — und theilte eine Notiz unter dem Titel „Ein Wolf zu Laxenburg" über einen am 1. Mai 1846 im dortigen Schloss-Parke geschossenen jährigen Wolf, in Nr. 53 der zu Wien in 4° erschienenen Zeitschrift „Österreichisches Morgenblatt" mit.

Von Friedrich Rossi endlich erschien eine Arbeit über Spinnen, welche unter dem Titel „Neue Arten von Arachniden des k. k. Museums" im I. Bande der von Wilhelm Haidinger gesammelten „Naturwissenschaftlichen Abhandlungen" zu Wien in 4° zur Veröffentlichung gelangte.

Die einzigen Veränderungen, welche sich im Personalstande des kais. Hof-Naturalien-Cabinetes während des Jahres 1847 ergeben haben, waren die Verleihung des Titels von Assistenten an die drei bisherigen Practicanten Ludwig Redtenbacher und Friedrich Rossi am zoologischen, und Moriz Hörnes am mineralogischen Cabinete, so wie die über Antrag Stephan Endlicher's und durch besondere Verwendung Seiner kais. Hoheit des Herrn Erzherzogs Ludwig erfolgte Ernennung Theodor Kotschy's zum Assistenten bei der botanischen Abtheilung des kais. Hof-Naturalien-Cabinetes.

Nicht unbeträchtliche Vermehrungen sind einzelnen Sammlungs-Abtheilungen des kais. Hof-Naturalien-Cabinetes im Laufe des Jahres 1847 geworden.

So fand der Ankauf einer Sammlung mexikanischer Reptilien und Fische sowie einer grösseren Partie von Insectenarten aus verschiedenen Ordnungen statt, welche Herr Heller in Mexico gesammelt hatte — und wurde eine grössere Anzahl von Naturalien aus verschiedenen Thierclassen und vorzüglich von

Reptilien, von Herrn J. L. G. Guyon, chirurgischem Chef der französischen Armee, in Algier durch Kauf erworben.

Die ornithologische Abtheilung wurde im Wege des Kaufes mit manchen interessanten Zuwächsen bereichert. Vom Herrn Naturalien-Händler Ludwig Parreyss in Wien erhielt sie 15 verschiedene seltene, meist aus Dalmatien stammende Vogelarten; — von Herrn Frank in Amsterdam 27 seltenere Arten; — und von Herrn Frimaire in Paris 122 verschiedene Arten.

Ein Gyps-Abguss des Schädels eines Dronte *(Didus ineptus)* endlich, der sich im königl. naturhistorischen Museum zu Kopenhagen befindet, wurde der kais. Sammlung von demselben als Geschenk dargebracht.

Die Abtheilung der Reptilien erhielt durch den Ankauf einer grösseren Anzahl von Arten, welche Fürst Maximilian von Sulkowski in Columbien gesammelt hatte, einen bemerkenswerthen Zuwachs.

Für die ichthyologische Abtheilung wurde eine Auswahl seltenerer Fische aus Messina und Calcutta von Herrn Dr. Eduard Rüppell zu Frankfurt a. M. im Wege des Kaufes erworben.

Auch der entomologischen Abtheilung wurden durch Kauf namhafte Bereicherungen zu Theil; und zwar:

Eine grosse Partie von Lepidopteren, nebst vielen Insectenarten anderer Ordnungen aus Toskana, welche Herr Joseph Man daselbst gesammelt hatte;

ferner eine höchst beträchtliche Anzahl europäischer Insecten verschiedener Ordnungen von Herrn Dr. Friedrich Kolenati in Prag;

eine grössere Partie von Insecten verschiedener Ordnungen aus Bolivia und Jamaika, von Herrn Cuming in London;

eine beträchtliche Anzahl brasilianischer Käfer von Herrn Carl Pötschke in Wien;

eine ziemlich ansehnliche Partie inländischer Hymenopteren und Dipteren, von Herrn Joseph Scheffer zu Mödling, — und

eine grössere Anzahl verschiedener Insecten des Inlandes von Herrn Vincenz Dorfmeister.

Durch Tausch wurden für diese Sammlungs-Abtheilung erworben:

Eine grössere Partie russischer Neuropteren, von Herrn Dr. Friedrich Kolenati zu Prag, — und eine kleine Sammlung oberösterreichischer Neuropteren, von Herrn Christian Brittinger zu Steyer.

Durch Geschenk wurde dieser Abtheilung eine Partie inländischer Insecten zugeführt, welche Custos Vincenz Kollar gesammelt und derselben überlassen hatte, und

eine kleine Anzahl präparirter Raupen inländischer Schmetterlinge, die Herr Vincenz Dorfmeister für die kais. Sammlung bestimmt hatte.

Auch die Abtheilung der Conchylien hat im Laufe dieses Jahres mehrere, nicht unbedeutende Vermehrungen erhalten; und zwar: durch Kauf von Herrn Cuming in London — und Herrn Ludwig Parreyss in Wien; — durch Tausch, von Herrn van der Busch, — und durch Geschenk, von Herrn Kroyer; durchgehends kleinere Partien seltenerer Arten.

Der mineralogischen Abtheilung des kais. Hof-Naturalien-Cabinetes fiel durch ein Vermächtniss des Grafen d'Udressier zu Besançon dessen reiche Petrefacten-Sammlung zu.

Das Jahr 1847 brachte der Meteoriten-Sammlung ebenfalls wie das vorhergegangene, gleichfalls nur eine Vermehrung von Meteoriten, von zwei verschiedenen, noch nicht in der Sammlung repräsentirt gewesenen Fallorten.

Dieselbe bestand in mehreren Bruchstücken der im Jahre 1844 zu Szlanicza nächst Arva in Ungarn aufgefundenen Meteor-Eisenmasse, welche theils zu Kauf, theils als Geschenk von Herrn Ingenieur Weiss erworben wurden, und

in mehreren Fragmenten der am 14. Juli 1847 zu Hauptmannsdorf bei Braunau im Königgrätzer Kreise in Böhmen gefallenen Meteor-Eisenmasse, welche die kais. Sammlung von Herrn Johann Nep. Rotter, Abt des Benedectiner-Stiftes zu Brednow und Braunau als Geschenk erhalten hatte.

Weit zahlreicher, als im vorangegangenen Jahre, waren die literarischen Producte des Personales des kaiserlichen Naturalien-Cabinetes, welche im Jahre 1847 zur Öffentlichkeit gebracht wurden.

Von Vincenz Kollar erschien in den „Verhandlungen der k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft in Wien. Neue Folge“ im

2. Hefte des IV. Bandes eine Abhandlung: „Beschreibung und Lebensweise einer in der Getreidesammlung der k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft in Wien entdeckten neuen Motte (*Tinea pyrophagella* Kollar)";

ferner im I. Bande der von ihm unter Mitwirkung von Dr. G. Bill, Dr. E. Fenzl, Dr. L. J. Fitzinger und J. Heckel herausgegebenen „Bildlichen Naturgeschichte aller drei Reiche, mit vorzüglicher Berücksichtigung der für das allgemeine Leben wichtigeren Naturproducte". Mit colorirten Kupfertafeln, — welche zu Wien und Pest in 8° erst 1853 zur Veröffentlichung gelangte, — die Abtheilung der „Säugethiere".

Stephan Endlicher gab das IV. Supplement zu seinem Werke „Genera Plantarum" zu Wien in 8° heraus.

Von mir kam ein Artikel „Die Bülbül, oder die Nachtigall der Orientalen" in Nr. 316 der Wiener Zeitung zur Veröffentlichung.

Siegfried Reissek publicirte eine Abhandlung „Über Endophyten der Pflanzenzelle, eine gesetzmässige, den Samenfäden oder beweglichen Spiralfasern analoge Erscheinung", mit Tafeln, im I. Bande von Wilhelm Haidinger's „Naturwissenschaftlichen Abhandlungen" zu Wien in 4°.

Moriz Hörnes gab eine „Übersichtliche Darstellung des Mohs'schen Mineralsystems" zu Wien in 4° heraus, und

Ludwig Redtenbacher brachte eine Beschreibung der von Theodor Kotschy auf seiner Reise mit Russeger durch Syrien gesammelten neuen Käferarten unter dem Titel „Coleopterorum Syriae genera et species novae" im 2. Theile des I. Bandes von „Russeger's Reisen in Europa, Asien und Afrika" mit 2 Kupfertafeln in folio, zu Stuttgart in 8° zur Veröffentlichung.

Jacob Heckel endlich lieferte die Bearbeitung der Abtheilung der „Vögel" für den I. Band von Kollar's „Bildlichen Naturgeschichte" mit colorirten Kupfertafeln, welcher zu Wien und Pest in 8° erschien, aber erst 1853 ausgegeben wurde.

Im Personalstande des kais. Hof-Naturalien-Cabinetes haben sich im Laufe des Jahres 1848 nur zwei Veränderungen ergeben. Der erste Aufseher am Thier-Cabinete Jacob Heckel wurde in Anerkennung seiner sich seither erworbenen wissenschaftlichen Verdienste, durch Verleihung des Titels eines Custos-Adjuncten

für seine Bestrebungen belohnt; und — am 23. November entriss der Tod dieser Anstalt viel zu früh eine jener Kräfte, auf welche man für die Zukuft grosse Hoffnungen gesetzt, indem der junge, mit einem seltenen Talente ausgestattete und mit Liebe und Eifer der Naturwissenschaft ergebene gründliche Forscher Friedrich Rossi schon im 31. Lebensjahre zu Wien verschied.

Die politischen Ereignisse im Jahre 1848 hatten auch einen wesentlichen Einfluss auf den wissenschaftlichen Verkehr geübt und demselben manches Hemmniss bereitet, wesshalb auch die Erwerbungen, welche in jenem Jahre für die einzelnen Sammlungs-Abtheilungen des kais. Hof-Naturalien-Cabinetes gemacht wurden, gegen die der meisten vorangegangenen Jahre zurückgeblieben sind.

Für die ornithologische Abtheilung wurden 84 Arten neuholländischer Vögel von Herrn Leadbeater in London angekauft; —

dann für die ichthyologische Abtheilung gleichfalls durch Kauf, eine grössere Anzahl von Fischen aus der Adria, von Herrn Jacob Heckel; — eine nicht unbeträchtliche Menge mexikanischer Fische, von Herrn Heller; — und eine Auswahl seltener Fische aus der Petschora in Russland, vom Grafen A. von Keyserling; —

ferner für die entomologische Abtheilung durch Kauf erworben:

eine grössere Partie seltenerer Insecten verschiedener Ordnungen aus Österreich und Toskana von Herrn Joseph Man zu Wien; — eine beträchtliche Anzahl verschiedener Hymenopteren- und Dipteren-Arten aus Nieder-Österreich von Herrn Joseph Scheffer zu Mödling; — eine reichhaltige Sammlung europäischer Neuropteren von Herrn Dr. Friedrich Kolenati zu Prag; — eine grössere Anzahl von Insecten verschiedener Ordnung aus Süd-Russland von Herrn Kindermann in Ofen; — eine kleinere Partie von Insecten verschiedener Ordnungen aus Mesopotamien von Frau Ida Pfeiffer; — und eine geringe Zahl verschiedener Insecten aus Kurdistan und Sennaar von Herrn Theodor Kotschy.

Ebenso wurde auch die Abtheilung der ungegliederten wirbellosen Thiere im Wege des Kaufes durch folgende Zuwächse

bereichert. So erhielt sie vom Herrn General-Consul Laurin in Alexandria 116 verschiedene Arten von Conchylien und 184 gleichfalls verschiedene Arten von Strahlthieren oder Radiaten und von Zoophyten aus dem Rothen Meere; — dann von Herrn Krantz in Berlin 58 seltenere Conchylienarten, — und von Herrn Heller 45 verschiedene Conchylienarten aus Campeche in West-Indien;

Zahlreicher als in den vier vorhergegangenen Jahren waren die Zuwächse, welche die kais. Meteoriten-Sammlung im Jahre 1848 erhielt, indem sie durch Meteoriten von fünf neuen Fallorten vermehrt wurde.

So erhielt sie ein Bruchstück des am 27. December 1833 zu Okniny bei Kremenetz im Gouvernement Volhynien in Russland gefallenen Steines, vom Mineralien-Händler Herrn A. Krantz in Berlin zu Kauf; —

ferner ein Fragment eines der am 13. Februar 1839 zu Little Piney bei Potosi in der Provinz Missouri der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika gefallenen Steine, von Herrn Professor Ch. U. Shepard in New-Haven im Tausche; —

dann von eben demselben gleichfalls im Wege des Tausches, ein Bruchstück von einem der am 25. März 1843 zu Bishopsvill in der Provinz Süd-Carolina der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika gefallenen Steine, und —

ein kleines Stück von einem der am 25. Februar 1847 im Jowa-Gebiete in der Linn County der Vereinigten Staaten gefallenen Steine; —

endlich von Herrn F. Marguier ein Fragment von einem der am 8. Mai 1846 am Monte Milone bei Macerata und Ancona im Kirchenstaate gefallenen Steine, zu Kauf.

Die paläontologische Abtheilung des kais. Mineralien-Cabinetes gewann durch eine Reihe von Tertiär-Versteinerungen aus der Gegend von Turin, welche sie von Herrn Michelotti zu Turin erhalten hatte — und durch eine Sammlung silurischer Versteinerungen aus der Gegend von Prag, die sie Herrn Dr. Joachim Barrande zu Paris zu verdanken hatte, sehr bedeutende Vermehrungen.

Über Antrag Wilhelm Haidinger's unternahm Dr. Moriz Hörnes gemeinschaftlich mit Franz Ritter v. Hauer, einem

jungen, höchst talentirten Schüler von Friedrich Mohs, der sich mit besonderer Vorliebe dem Studium der Geologie hingegeben hatte, auf Kosten der kais. Akademie der Wissenschaften eine Reise durch Deutschland, Frankreich und England, um die dortigen Mineralien-Sammlungen und mineralogischen Institute kennen zu lernen und ihr Wissen zu bereichern.

So wie in den Jahren 1845 und 1846, wurde Theodor Kotschy auch im Jahre 1848 von der k. k. Hof-Garten-Direction mit dem Auftrage betraut, lebende Alpenpflanzen aus den Hochgebirgen der österreichischen Monarchie für den kais. botanischen Garten zu Schönbrunn einzusammeln, und diessmal die Alpen Ober-Steyermark's zu durchstreifen. Eine beträchtliche Anzahl mannigfaltiger Arten seltener Pflanzen der dortigen Hochgebirge war das Resultat dieser naturhistorischen Reise.

Ungeachtet der im Jahre 1848 gewaltsam eingetretenen politischen und socialen Wirren erlitt die literarische Wirksamkeit des Personales des kais. Naturalien-Cabinetes in jenem ereignissvollen Jahre dennoch keinen Abbruch, sondern steigerte sich vielmehr mit erhöhtem Eifer zu einer ganz besonderen Thätigkeit.

Vincenz Kollar veröffentlichte eine gemeinschaftlich mit Dr. Ludwig Redtenbacher bearbeitete grössere Abhandlung: „Aufzählung und Beschreibung der von Herrn Carl Freiherrn v. Hügel auf seiner Reise durch Kaschmir und das Himaleya-Gebirge gesammelten Insecten". Mit 28 Steindrucktafeln, in Carl Freiherrn v. Hügel's „Kaschmir und das Reich der Siek", welche in der zweiten Abtheilung des IV. Bandes zu Stuttgart in 8° erschien.

Ferner kamen von ihm im I. Bande der „Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften" folgende Abhandlungen zu Wien in 8° zur Veröffentlichung und zwar:

eine dessgleichen mit Dr. Ludwig Redtenbacher gemeinschaftlich ausgearbeitete Abhandlung „Insecten-Fauna von Südpersien"; dann eine Abhandlung —

„Beurtheilung des von Dr. Medovics an die serbische Regierung erstatteten Berichtes über die Entstehung der gefähr-

lichen Gollubatzer-Mücken (*Simulium reptans Gollubatzense*) und die Mittel zu ihrer Vertilgung". Mit 3 Tafeln; und ferner —

„Über ein neues Crustaceum aus den unterirdischen Gewässernvon Krain (*Palaemon anophthalmus*)"; —

„Über das ungewöhnliche Auftreten gewisser Insecten-Larven im lebenden thierischen und menschlichen Körper"; —

„Über ein die Körnerfrucht verwüstendes Insect"; —

„Über eine bisher noch unbeschriebene Art von Schildläusen (*Coccus Aesculi* Koll.)"; —

„Beitrag zur Entwickelungsgeschichte eines neuen, blattlausartigen Insectes (*Acanthochermes quercus*)", mit 1 Tafel; —

„Über noch nicht untersuchte Gebilde auf den Blättern von *Quercus Cerris*"; — und

„Über den *Sitophilus Oryzae* Schönherr (*Curculio Oryzae* Linn.) ein dem Mais schädliches Insect."

Endlich erschien von ihm im III. Bande von Wilhelm Haidinger's „Berichten über die Mittheilungen von Freunden der Naturgeschichte in Wien", eine Abhandlung „Über *Tinea (Gelechis) pyrophagella*", zu Wien in 8° — und ebendaselbst eine zweite „Über die Entstehung der Knopper durch *Cynips calycis*".

Von Paul Partsch erschien gemeinschaftlich mit Wilhelm Haidinger, im I. Bande der „Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe der kais. Akademie derWissenschaften" zu Wien in 8°, ein „Bericht über die Unternehmung einer geologischen Karte der österreichischen Monarchie", und — ein „Commissionsbericht über die vortheilhafte Ausführung einer geologischen Karte der österreichischen Monarchie."

In demselben Band theilte er auch einen „Bericht über den goldführenden Sand von Olàhpian" von Nendtvich mit — dann zwei Abhandlungen „Geognostische Verhältnisse von Olàhpian" und über das „Meteoreisen von Seeläsgen" — und eine Reise-Instruction für die Herren Hauer und Hörnes.

Eduard Fenzl publicirte im I. Bande der „Sitzungsberichte der math.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften" eine Abhandlung unter dem Titel: „Unger's Genera et species plantarum fossilium" und zwei andere Abhandlungen:

„Über eine neue Pflanzengattung *Arctocatyx*" und —

„Über monströse Blüthenbildungen von ***Rosa centifolia***", mit 2 Tafeln in den Sitzungsberichten der mathem.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften.

Von mir gelangte im II. Bande von Kollar's „Bildlichen Naturgeschichte" — der aber erst im Jahre 1853 ausgegeben wurde, — die von mir für dieselbe zur Bearbeitung übernommene Abtheilung der „Reptilien" mit colorirten Kupfertafeln zu Wien und Pest in 8° zur Veröffentlichung; — sowie auch eine „Mittheilung über eine Original-Abbildung des Dronte (***Didus ineptus*** Linné) von Roland Savery in der k. k. Gemälde-Gallerie im Belvedere zu Wien" im 1. Hefte des Jahrganges 1848 von Erichson's „Archiv fur Naturgeschichte".

Siegfried Reissek bearbeitete für Lehmann's „***Plantae Preissianae***" — ein Werk, das zwischen 1844—1848 zu Hamburg erschien, — die „Neuholländischen Rhamneen" — und veröffentlichte auch noch eine Abhandlung „Über die Fasergewebe des Leines, des Hanfes, der Nessel und der Baumwolle", im I. Bande der „Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften zu Wien in 8°.

Moriz Hörnes gab eine besonders erschienene Schrift „Verzeichniss der Fossilreste aus 135 Fundorten des Tertiär-Beckens von Wien" zu Wien in 8° heraus.

Ludwig Redtenbacher veröffentlichte — wie bereits erwähnt wurde — gemeinschaftlich mit Vincenz Kollar eine Abhandlung „Aufzählung und Beschreibung der von Herrn Carl Freiherrn v. Hügel auf seiner Reise durch Kaschmir und die Himaleyagebirge gesammelten Insecten", mit 48 Steindrucktafeln, in der 2. Abtheilung des IV. Bandes von Carl Freiherrn v. Hügel's „Kaschmir und das Reich der Siek", welche zu Stuttgart in 8° erschien; —

und eine zweite ebenfalls gemeinschaftlich mit Vincenz Kollar ausgearbeitete Abhandlung „Insecten-Fauna von Südpersien", welche im I. Bande der Sitzungsberichte der math.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften zu Wien in 8⁰ erschienen ist.

Friedrich Rossi publicirte eine besonders erschienene Broschüre „Systematisches Verzeichniss der zweiflügelichten Insecten ***(Diptera)*** des Erzherzogthumes Österreich" zu Wien in 8°.

Von Jacob Heckel erschienen zwei ichthyologische Abhandlungen in Wilhelm Haidinger's „Berichten über die Mittheilungen von Freunden der Naturgeschichte“ zu Wien in 8°, und zwar im III. Bande „Über die fossilen Fische des österreichischen Kaiserstaates“, — und im IV. Bande „*Pycnodus Muraltii*“, mit 1 Holzschnitte.

Ferner veröffentlichte er im I. Bande der „Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften“ zu Wien in 8° gleichfalls zwei ichthyologische Abhandlungen: „Über fossile Fische“ und „Eine neue Gattung von Poecilien mit rochenartigem Anklammerungs-Organe“. Mit 2 lithogr. Tafeln.

Endlich erschien von ihm im II. Bande von Kollar's „Bildlichen Naturgeschichte“, welche erst im Jahre 1853 ausgegeben wurde, die von ihm bearbeitete Abtheilung der „Fische“, zu Wien und Pest in 8°.

Ausser den hier speciell namhaft gemachten Acquisitionen wurden während der Zeit von 1835 bis gegen das Ende des Jahres 1848 aber auch noch viele andere, theils kleinere, theils minder bedeutende Acquisitionen den verschiedenen Sammlungs-Abtheilungen des k. k. Hof-Naturalien-Cabinetes durch Kauf, Tausch oder Geschenk zugeführt, uud ebenso auch von den vorhandenen Doubletten mehrere grössere oder kleinere Partien an verschiedene Anstalten abgegeben, unter denen die beiden auf ausdrücklichen Befehl des Kaisers an die Naturalien-Sammlung des Joanneums zu Graz und jene der Mechitaristen-Congregation zu Klosterneuburg im Jahre 1838 abgegebenen bedeutenderen Partien brasilianischer Schmetterlinge hier besonders hervorgehoben zu werden verdienen.

In dieselbe Periode fallen auch die Versuche, welche ich über die Wirkung des Vipern-Giftes, herbeigeführt durch den Biss der kurzschwänzigen Kreuz- oder sogenannten Kupfer-Otter (*Pelias Chersea)* auf kleinere Säugethiere und Vögel im Jahre 1838 angestellt habe, und die durch 14 Jahre hindurch ununterbrochen fortgesetzten, aber leider ohne Erfolg gebliebenen täglichen Beobachtungen, durch welche Director v. Schreibers gemeinschaftlich mit mir bestrebt war, die Fortpflanzungsweise der Olme oder sogenannten Proteen *(Hypochthon)* an fünf verschiedenen Arten, welche lebend in der Menagerie des kais.

Hof-Naturalien-Cabinetes gehalten wurden, wenn auch nicht zu ergründen, doch derselben wenigstens auf die Spur zu kommen.

Der Ruf, welchen sich diese Anstalt im gesammten Auslande bereits erworben hatte, lockte in dem genannten Zeitraume zahlreiche Naturforscher aus den verschiedensten Ländern nach Wien, um den Kreis ihres Wissens daselbst zu erweitern und die Schätze der kais. Naturalien-Sammlungen zu besichtigen und genauer zu studiren, unter denen ich folgende besonders hervorheben zu sollen glaube.

1835 kamen der berühmte Mineralog Professor Gustav Rose und der hochgefeierte Zootom und Zoolog Professor Johannes Müller aus Berlin nach Wien, von denen der letztere die anatomischen Verhältnisse vieler seltener Reptilien und des zu jener Zeit noch kaum in Europa bekannt gewesenen amerikanischen Schnauzen- oder Amazonen-Delphins *(Inia amazonica)* untersuchen zu können Gelegenheit fand;

1836 der hochverdiente Zoolog Professor Christian Ludwig Nitzsch aus Halle, — 1839 der berühmte Botaniker Robert Brown aus London und der hochgeachtete Physiolog und Anatom Professor Theodor Ludwig Wilhelm Bischoff aus Heidelberg, welcher hier mehrere seltene Reptilien seinen anatomischen Untersuchungen unterzog und insbesondere über die Natur der brasilianischen Schuppen-Sirene *(Lepidosiren paradoxa)* Aufschlüsse zu erlangen suchte, ob dieselbe der Classe der Reptilien angehöre, oder in jene der Fische einzureihen sei, — und 1842 der vielverdiente Ornitholog Alfred Malherbe aus Metz.

1843 erhielt Wien den Besuch von John Edward Gray aus London, einem der gefeiertsten Zoologen in Europa, der sich genaue Kenntniss von dem Reichthume des kais. Hof-Naturalien-Cabinetes zu verschaffen suchte und vorzüglich auf die Reptilien-Sammlung sein Augenmerk gerichtet hatte; — ferner von Prinz Paul von Württemberg, der sich schon damals durch seine Reisen in Nordost-Afrika und die reiche Ausbeute an Naturalien der verschiedensten Art einen bedeutenden Ruf unter den Naturforschern erworben hatte; — und von Johann Jacob v. Tschudi, dem berühmten Reisenden, dem wir so viele Aufschlüsse über die Thierwelt Peru's zu verdanken haben und welcher gleichfalls

allen Abtheilungen der Wirbelthier-Sammlung des kais. Hof-Naturalien-Cabinetes seine Aufmerksamkeit zugewendet und zuletzt sogar bleibenden Aufenthalt in Nieder-Österreich und zuletzt in Wien genommen hatte, wo er dermalen schon seit längerer Zeit mit der Würde eines Gesandten und bevollmächtigten Ministers der schweizerischen Eidgenossenschaft am k. k. österreichischen Hofe betraut ist.

1844 kam der von allen Zoologen hochgeschätzte Therolog Professor Andreas Wagner nach Wien, um die reiche Säugethier-Sammlung des kais. Museums und hauptsächlich die riesige Ausbeute, welche Johann Natterer während seines langjährigen Aufenthaltes in Brasilien an Thieren dieser Classe zu Stande gebracht hatte, zum Gegenstande seiner Studien zu machen.

1845 besuchte der berühmte Reisende Professor Kaspar Georg Carl Reinwardt aus Leyden die Reichshauptstadt Wien, um die naturhistorischen Anstalten in derselben und hauptsächlich den Reichthum der kais. Naturalien-Sammlungen näher kennen zu lernen, — und ebenso der hochberühmte Zootom und Zoolog Professor Carl Ernst v. Baer aus St. Petersburg.

1846 folgten denselben der geschätzte Ornitholog A. Graf v. Keyserling aus Russland, — der sehr geschätzte Zootom und Zoolog Prosector Friedrich Gustav Jacob Henle aus Berlin, — und der hochberühmte Botaniker und Reisende in Brasilien Professor Carl Friedrich Philipp v. Martius aus München.

1847 endlich wurde das kais. naturhistorische Museum noch von dem ausgezeichneten Therologen Professor Johann Heinrich Blasius aus Braunschweig besucht, — und vom Prinzen Carl Lucian Bonaparte von Canino und Musignano, mit dem ich schon seit dem Jahre 1831 brieflich in regem wissenschaftlichen Verkehre stand, welcher alle Abtheilungen der Wirbelthiere einer genauen Durchsicht unterzog und auf jene der Reptilien und Fische sein besonderes Augenmerk gerichtet hatte.

Wie anregend die wissenschaftliche Rührigkeit am kais. Hof-Naturalien-Cabinete auf die Bewohner Wien's gewirkt, beweisen die vielen naturhistorischen Sammlungen aus allen Fächern, welche sowohl an einigen öffentlichen Anstalten und bei mehre-

ren hohen und selbst höchst gestellten Personen, als auch unter den verschiedensten Schichten der Bevölkerung während jenes Zeitraumes in Wien entstanden sind. (Siehe Note.)

Leider sollte diese für das kais. Hof-Naturalien-Cabinet so freudig, segensreich und vielverheissend begonnene Periode durch eine für dasselbe verhängnissvolle Katastrophe einen traurigen Abschluss finden.

Als durch den Widerstand, welchen die Hauptmasse der Bevölkerung Wiens dem kais. Heere entgegengesetzt hatte, die Anwendung von Waffengewalt nöthig geworden und die Vorstädte schon bezwungen worden waren, musste am 31. October zur Beschiessung auch der inneren Stadt geschritten werden, welche um 3 Uhr Nachmittags begann und bis 6 Uhr Abends anhielt, wo die Stadt bereits gefallen war und die kais. Truppen von derselben Besitz ergreifen konnten.

Schon sehr bald, nachdem die Beschiessung begonnen hatte, schlug eine von dem kais. Belagerungsheere geworfene Brandrakete in das Dach der Augustinerkirche ein, das sich dicht an jenes des kais. Hof-Naturalien-Cabinetes anschloss, und setzte den Dachstuhl in Flammen. Das Feuer griff rasch um sich und dehnte sich bald über das ganze Dach des kais. Naturalien-Cabinetes bis an das Hof-Bibliotheks-Gebäude aus, so dass der ganze Dachstuhl vernichtet wurde und das Feuer bis in die Directors-Wohnung und eines der Gemächer, das die zoologische Bibliothek enthielt, eingedrungen war.

An eine Rettung von Gegenständen war hier nicht zu denken, da bei der Rapidität, mit welcher der Brand um sich gegriffen hatte, jeder Versuch vergeblich gewesen wäre und ausser dem Director v. Schreibers, dessen Familie und wenigen Dienstleuten, nur noch ein Hausknecht und der Portier mit ihren Angehörigen, Niemand anderer aber im ganzen Hause zugegen war und wegen der inzwischen schon sehr bald herbeigeeilten Löschmannschaft und dem Andrange des Volkes auch Niemand hätte dahin gelangen können.

Im Mineralien-Cabinete im Augustinergange, wo ein Eindringen der Geschosse mit Recht befürchtet werden konnte, suchte der Aufsehers-Assistent Lucas Beczich, der beim Beginne der Beschiessung daselbst noch zugegen war, die kostbar-

sten Gegenstände der kais. Sammlung in Sicherheit zu bringen, indem er dieselben in die unterhalb dieses Cabinetes gelegene Wohnung des Custos Partsch brachte, welche durch die sie überragende Basteimauer vor jedem Geschosse gesichert war.

Der Schaden, welchen das kais. Hof-Naturalien-Cabinet durch den Brand, von dem dieses Institut ergriffen wurde, erlitten hatte und der bei der allgemeinen Verwirrung, die zu jener Zeit in demselben geherrscht, Anfangs nur sehr oberflächlich und daher blos unvollständig erhoben werden konnte, war weit grösser, als damals zu ermitteln möglich war, und stellte sich später viel grösser dar, als die ersten Erhebungen denselben angegeben hatten, so dass mit vollem Rechte behauptet werden kann, dass derselbe ein ausserordentlich grosser und zum Theile nie mehr zu ersetzender war.

Alles, was sich an Naturalien in besonderen Magazinen unterhalb des Daches des Gebäudes aufbewahrt befand, wurde ein Raub der Flammen; so die ziemlich reiche Sammlung von Skeleten und Schädeln von Säugethieren, grösseren Vögeln und Reptilien; —

die schöne Sammlung höchst seltener und wahrhaft prachtvoller Abnormitäten von Hirsch- und Rehgeweihen, nebst mehreren riesigen Gehörnen alter Männchen des europäischen Steinbockes *(Capra Ibex)*, welche von Thieren herrührten, die grösstentheils von Mitgliedern des österreichischen Herrscherhauses in älterer Zeit erlegt worden waren, wie diess auf den denselben beigefügten Aufschriften auch ersichtlich gewesen war; —

ferner eine Masse von Doubletten der von Johann Natterer gesammelten brasilianischen Säugethiere und von Thieren verschiedener Classen, welche von der Ausbeute des Herrn Karl Freiherrn v. Hügel stammten, vorzüglich aber von Insecten und Conchylien; —

eine grosse Menge von Doubletten ausgestopfter Säugethiere aus allen Theilen des Erdballs — und auch die vier hier aufbewahrt gewesenen Mohren.

Ausserdem verbrannte eine Unmasse von Doubletten von anderwärts erworbenen Insecten, und darunter auch der grösste Theil der im Jahre 1827 angekauften Podevin'schen Schmetterling-Sammlung, fast sämmtliche Tag- und Abendfalter und sehr

viele Nachtfalter derselben, hauptsächlich aber eine beträchtliche Anzahl der in derselben vorhanden gewesenen und seither in den meisten Sammlungen stets minder berücksichtigt gebliebenen kleineren Arten aus den Familien der Spanner, Wickler, Zinsler und Motten, die in dieser Sammlung reich vertreten waren; —

dann die im Jahre 1823 durch Kauf erworbene Sammlung europäischer Schmetterlinge, welche Abbé Mazzola zu Stande gebracht hatte und durch einen grossen Reichthum an Varietäten aus den verschiedensten Ländern und selbst aus anderen Welttheilen ausgezeichnet war; — und

endlich auch die alte, einst berühmt gewesene Gürtler'sche Sammlung von Zweiflüglern oder Dipteren, welche im Jahre 1814 für das kais. Hof-Naturalien-Cabinet angekauft worden war.

Sehr grossen Schaden hatte auch die Reptilien-Sammlung, wenn auch nicht unmittelbar durch den Brand, doch in Folge desselben erlitten, da ein grosser Theil der in neuerer Zeit gemachten Acquisitionen, die sehr viele höchst seltene und zum Theile auch noch unbeschrieben gewesene Arten enthielten und wegen Mangel an zur Aufstellung derselben geeignet gewesenen Glascylindern einstweilen provisorisch in hohen Pokalen zusammengedrängt in Weingeist aufbewahrt waren, sich auf jener hängenden Brücke befand, die das Naturalien-Cabinets-Gebäude mit der Terrasse des kais. Hof-Burggartens oberhalb des Augustinerganges verband und dieser Gang — um ein weiteres Umsichgreifen des Feuers zu verhindern, — unverzüglich abgebrochen werden musste, wobei Alles, was sich auf demselben befand, von der Löschmannschaft schonungslos in den schmalen zwischen dem Hof-Bibliotheks-Gebäude und dem Augustinergange befindlichen Hofraum hinabgeworfen wurde und daselbst zu Grunde ging.

Die ausserordentliche Schnelligkeit, mit welcher sich der Brand verbreitet hatte, und der bereits schon bis auf die Zimmerdecke der Directors-Wohnung reichte, deren baldiger Einsturz jeden Augenblick zu gewärtigen war, zwang Director v. Schreibers seine Wohnung ohne Verzug zu verlassen und nur auf die Rettung seiner eigenen Person, seiner Angehörigen und Dienstleute bedacht zu sein.

Er flüchtete sich mit denselben in das erste Stockwerk des linken Tractes des Gebäudes, wo er in der Abtheilung der wirbellosen Thiere einstweilen Schutz fand, seine ganze Habe mit Resignation dem Schicksale überlassend.

Von derselben konnte auch nicht das geringste gerettet werden, daher selbst die werthvollsten Gegenstände zurückgelassen und der Vernichtung Preis gegeben werden mussten.

Director v. Schreibers verlor buchstäblich sein gesammtes Besitzthum, da seine Wohnung ungeachtet der riesigsten Anstrengungen von Seite der Löschmannschaft, bis auf den Grund ausbrannte und Alles, was sich in derselben befand, von den verheerenden Flammen verzehrt und in Asche gelegt wurde.

Hierbei ging auch ein nicht unbeträchtlicher Theil der dem kais. Hof-Naturalien-Cabinete angehörigen naturhistorischen Bibliothek zu Grunde, welcher in der Directorswohnung untergebracht worden war und grösstentheils aus naturwissenschaftlichen Handbüchern, Dictionären und mehreren Specialwerken über Reptilien bestand; — ferner die aus cararischem Marmor gemeisselte Büste des gefeierten, um das kais. Hof-Naturalien-Cabinet sich hochverdient gemachten und Österreich angehörig gewesenen Mineralogen und Zoologen Ignaz v. Born, die sich gleichfalls daselbst befand; — und jene Masse von nach dem Leben meisterhaft in Farben ausgeführten Abbildungen von Reptilien, welche Director v. Schreibers vom Künstler Frick anfertigen liess, sowie auch viele von demselben Künstler herrührende Federzeichnungen, gleichfalls Reptilien-Arten darstellend, und die zahlreichen in Farben ausgeführten Abbildungen von anatomischen Präparaten von Salamandern und Tritonen, deren Ausführung Director v. Schreibers ebenfalls diesem Künstler übertragen hatte.

Endlich wurde auch noch eine nicht geringe Anzahl der in der unterhalb der Directorswohnung gelegenen ornithologischen Abtheilung im zweiten Stockwerke des rechten Tractes des Gebäudes aufgestellt gewesenen Vögel durch das beim Löschen des Brandes verwendete und durch die Zimmerdecke durchgesickerte Wasser mehr oder weniger beschädigt.

So endete diese für das kais. Hof-Naturalien-Cabinet so erfreuliche und von so glänzenden Erfolgen begleitet gewesene Epoche

mit einem ebenso plötzlich als ganz unerwartet eingetretenen, höchst beklagenswerthen Ereignisse, durch welches dieser Anstalt nicht nur ein sehr beträchtlicher und theilweise nie mehr zu ersetzender Schaden zugefügt wurde, sondern welches auch unausweichliche Nachtheile für die Zukunft im Gefolge haben musste, die schon damals vorauszusehen waren.

Unstreitig bildete die Periode, welche das kais. Hof-Naturalien-Cabinet im steten Fortschreiten seiner allmäligen Ausbildung während der Regierung Kaisers Ferdinand des Ersten von Österreich zu durchschreiten hatte, eine der schönsten und segensreichsten Phasen in seiner Entwicklung, die ich mit der Zeit der Fruchtreife vergleichen möchte, der sodann, wie allenthalben im organischen Leben, nach den ewigen unveränderlichen Gesetzen der Natur nothwendigerweise unaufhaltsam ein Rückschritt, wenn auch nicht ein vollständiger Stillstand in der Lebensthätigkeit nachfolgen muss, um späterhin zu erneuter Thätigkeit wieder zu erwachen und allmälig so wie früher, zu gleicher Vollkommenheit sich emporzuschwingen.

Denn so wie die Natur sich überall in ihren Lebensäusserungen und den Wirkungen ihrer Gesetze gleichbleibt, so treten ähnliche Vorgänge nach bestimmten vorgezeichneten Gesetzen auch in allen Schöpfungen auf, die den Menschen als ihren Urheber bezeichnen.

Es war in der That zu jener Zeit ein gemeinschaftliches, einmüthiges Zusammenwirken aller vorhandenen Kräfte, die fortwährend und unermüdlich bestrebt waren, den wissenschaftlichen Ruf, dessen sich jene Anstalt, an der sie dienten und beschäftigt waren, zu erfreuen hatte und die ihnen für ihren Isis-Tempel galt und als solcher heilig war, zu befestigen, zu erhöhen und derselben eine Anerkennung zu verschaffen, die weit über die Grenzmarken des Reiches, dem sie angehört und welchem sie auch zu einer wahren Zierde dient, hinausreicht.

Note.

Während der Regierungsperiode Kaisers Ferdinand I. von Österreich entstanden folgende Privat-Sammlungen von Naturalien in Wien:

A. Sammlungen aus verschiedenen Naturreichen.

1. Die Sammlung des Herrn Carl Freiherrn von Hügel. Mineralien, Pflanzen und Thiere fast in allen Classen enthaltend. Kam 1839 durch Kauf an das k. k. Naturalien-Cabinet.

B. Mineralien-Sammlungen.

1. Die Sammlung des k. k. Münzamtes; seit 1840 unter dem Namen k. k. montanistisches Museum bekannt, wurde im November 1849 an die k. k. geologische Reichsanstalt abgetreten;
2. des Herrn August Longin Fürsten von Lobkowitz; wurde 1870 für das ungarische National-Museum zu Pest aus dem ungarischen Landesfonde angekauft;
3. des Apothekervereines. Die Grundlage derselben bildete die Sammlung des Herrn Apothekers Joseph Moser;
4. des Herrn P. Wilhelm Sedlaczek, k. k. Hofpredigers;
5. des Herrn Ludwig v. Skala. Zum Theile aus der Sammlung des Herrn Gregor Grafen von Rasoumovsky bestehend;
6. des Herrn Dr. Ludwig Köchel, k. k. Rathes;
7. des Herrn Johann Grafen von Keglevich;
8. des Herrn Steininger;
9. der Frau v. Henickstein;
10. des Herrn Grünauer, Architekten; und
11. des Herrn Carl Freiherrn von Reichenbach. Nur Meteoriten enthaltend.

C. Pflanzen-Sammlungen.

1. Die Sammlung des Herrn Ludwig Ritter von Heufler. Nur aus Cryptogamen bestehend und die Cryptogamen-Sammlung Leopold Fitzinger's enthaltend, von welcher der grösste Theil in der Folge an den zoologisch-botanischen Verein abgegeben wurde;
2. die Sammlung des Herrn Dr. Cajetan Felder. Zum Theile aus der Phanerogamen-Sammlung Leopold Fitzinger's bestehend;

3. des Herrn Georg Dolliner;
4. des Apothekervereines. Theilweise aus der Sammlung des Herrn Apothekers Joseph Moser bestehend;
5. des Herrn August Neilreich;
6. des Herrn Julius v. Kovacs;
7. des Herrn Dr. Joseph Kerner; und
8. des Herrn Adolf Senoner.

D. Thier-Sammlungen.

a) Zoophyten-Sammlungen.

1. Die Sammlung Leopold Fitzinger's. Wurde an Herrn Ludwig Parreys verkauft.

b) Conchylien-Sammlungen.

1. Die Sammlungen der Herren Erzherzoge Franz Joseph, Ferdinand Maximilian und Carl Ludwig. Wurde von Hofrath Carl v. Schreibers geordnet;
2. des Herrn August Longin Fürsten von Lobkowitz;
3. des Herrn Ludwig Miller, Beamten des k. k. Hofkriegsrathes;
4. des Herrn Grünauer, Architekten;
5. des Herrn Joseph Ritter von Hauer, Vice-Präsidenten der k. k. allgemeinen Hofkammer. Nur aus Petrefacten bestehend;
6. des Herrn Freiherrn von Foullon;
7. des Herrn Ludwig Parreyss, Land-, Süsswasser- und Meeres-Conchylien enthaltend und an den beiden ersteren besonders reich. Wurde bei seiner Rückübersiedelung nach Wien im Jahre 1835 neu angelegt
8. der Frau v. Henickstein; und
9. die Sammlung Leopold Fitzinger's. Aus Land-, Süsswasser- und Meeres-Conchylien bestehend. Wurde an Herrn Ludwig Parreyss verkauft.

c) Insecten-Sammlungen.

1. Die Sammlungen der Herren Erzherzoge Franz Joseph, Ferdinand Maximilian und Carl Ludwig. Sammlung aus allen Ordnungen. Wurde von Herrn Custos Vincenz Kollar eingerichtet;
2. des Herrn Joseph Ullerich, Beamten der k. k. Staats-Buchhaltung. Sämmtliche Ordnungen enthaltend;
3. des Herrn Angelo Grafen von Ferrari. Blos auf Käfer *(Coleoptera)* beschränkt;
4. des Herrn Friedrich Freiherrn von Dahlberg. Ausschliesslich in Käfern *(Coleoptera)* bestehend;
5. des Herrn Grafen von Lanius. Nur Käfer *(Coleoptera)* umfassend;

6. des Herrn Ludwig Redtenbacher. Auf österreichische Käfer *(Coleoptera)* beschränkt. Kam 1840 als Geschenk an das k. k. Naturalien-Cabinet;
7. des Herrn Dr. Clemens Hampe, fürstlich Liechtenstein'schen Leibarztes. Nur Käfer *(Coleoptera)* umfassend;
8. des Herrn Dr. Ernst Krakowitzer. Ausschliesslich auf Käfer *(Coleoptera)* beschränkt;
9. des Herrn Joseph Lassovsky. Blos in Käfern *(Coleoptera)* bestehend;
10. des Herrn v. Sobek. Nur Käfer *(Coleoptera)* enthaltend. Wurde 1840 verkauft;
11. des Herrn Ludwig Miller, Beamten des k. k. Hofkriegsrathes. Ausschliesslich auf Käfer *(Coleoptera)* beschränkt;
12. des Herrn Anton Link, pens. Leibjägers des Herrn Erzherzogs Anton Victor. Nur Käfer *(Coleoptera)* enthaltend;
13. des Herrn Joseph Man. Aus Käfern *(Coleoptera)* und Schmetterlingen *(Lepidoptera)* bestehend, und vorzüglich reich an Microlepidopteren;
14. des Herrn Gawlitschek zu Döbling bei Wien. Käfer *(Coleoptera)* und Schmetterlinge *(Lepidoptera)* enthaltend;
15. des Herrn Friedrich Rossi. Nur in österreichischen Schmetterlingen *(Lepidoptera)* bestehend. Wurde verkauft;
16. des Herrn Schön, Magistratsbeamten. Blos Schmetterlinge *(Lepidoptera)* umfassend;
17. des Herrn Vincenz Georg Kininger, Professors an der Akademie der bildenden Künste. Auf Schmetterlinge *(Lepidoptera)* beschränkt. Wurde neu angelegt;
18. des Herrn Winter. Ausschliesslich in Schmetterlingen *(Lepidoptera)* bestehend;
19. des Herrn Dr. Cajetan Felder. Käfer *(Coleoptera)* und Schmetterlinge *(Lepidoptera)* enthaltend, und an letzteren besonders reich;
20. des Herrn Rüger, bürgerl. Anstreichermeisters. Nur auf Schmetterlinge *(Lepidoptera)* beschränkt;
21. des Herrn Julius Lederer, bürgerl. Handelsmannes. Aus Käfern *(Coleoptera)* und Schmetterlingen *(Lepidoptera)* bestehend;
22. des Herrn Dr. Franz Strauss, k. k. Polizei-Bezirksarztes in der Leopoldstadt. Blos Käfer *(Coleoptera)* umfassend;
23. des Herrn Albert Kindermann. Nur europäische Schmetterlinge *(Lepidoptera)* enthaltend;
24. des Herrn Promber, Münzenhändlers. Ausschliesslich auf Käfer *(Coleoptera)* beschränkt;
25. des Herrn Joseph Kähsmann, akademischen Bildhauers. Blos Schmetterlinge *(Lepidoptera)* umfassend;
26. des Herrn J. C. Fischer v. Röslerstamm. Auf Schmetterlinge *(Lepidoptera)* beschränkt. Wurde mit Ausnahme der Microlepido-

pteren im Jahre 1839 an Herrn Georg Dorfmeister, Insectenhändler, verkauft;

27. des Herrn Ferdinand Küss, Nur Schmetterlinge *(Lepidoptera)* enthaltend;
28. des Herrn Sidi, Buchhandlungscommis. Ausschliesslich Schmetterlinge *(Lepidoptera)* umfassend;
29. des Herrn Knörlein, Magisters der Chirurgie. Sämmtliche Ordnungen enthaltend. Kam in der Folge bei dessen Übersiedelung nach Linz;
30. des Herrn Joseph Schiessler, Dieners am k. k. Naturalien-Cabinete. Nur auf europäische Schmetterlinge *(Lepidoptera)* beschränkt;
31. des Herrn Richard Fürsten von Khevenhüller-Metsch. Blos in Käfern *(Coleoptera)* bestehend;
32. des Herrn Dr. Johann Nepomuk Egger, k. k. Hof-Arztes. Ausschliesslich Zweiflügler *(Diptera)* enthaltend. Wurde im Jahre 1866 vom k. k. zoologischen Hof-Cabinete angekauft;
33. des Herrn Dr. J. Rudolph Schiener. Nur auf Zweiflügler *(Diptera)* beschränkt. Kam durch Kauf in den Besitz des k. k. zoologischen Hof-Cabinetes;
34. des Herrn Friedrich Brauer. Sammlung aus allen Ordnungen und zum Theile aus der Sammlung des Herrn Daniel Baum bestehend. Die Schmetterlinge *(Lepidoptera)* kamen als Geschenk an die k. k. zoologisch-botanische Gesellschaft, die Zweiflügler *(Diptera)*. mit Ausnahme der Oestriden, an Herrn Dr. Johann Nepomuk Egger, und die inländischen Geradeflügler *(Orthoptera)* an Herrn Dr. F. Löw.
35. des Herrn Dr. J. Giraud, französischen Sprachlehrers. Nur Käfer *(Coleoptera)* und Hautflügler *(Hymenoptera)* umfassend. Kam in der Folge bei dessen Übersiedelung nach Paris;
36. des Herrn Dr. Gustav Ludwig Mayr. Blos Hautflügler *(Hymenoptera)* und Halbflügler *(Hemiptera)* enthaltend;
37. des Herrn August Sartorius, Buchhändlers. Nur auf Käfer *(Coleoptera)* beschränkt;
38. des Herrn Miedlener, k. k. Militärbeamten. Lediglich Käfer *(Coleoptera)* umfassend. Kam bei dessen Übersiedelung nach Triest;
39. des Herrn Rudolph Türk. Aus Käfern *(Coleoptera)* und Geradeflüglern *(Orthoptera)* bestehend. Letztere wurden vom k. k. zoologischen Hof-Cabinete erworben.

d) Vogel-Sammlungen.

1. Die Sammlung des Herrn August Longin Fürsten von Lobkowitz;
2. des Herrn Richard Fürsten von Khevenhüller-Metsch. Kam in der Folge als ein Geschenk an den zoologisch-botanischen Verein;
3. des Herrn Friedrich Freiherrn von Dahlberg;

4. des Herrn Johann Jakob Heckel. Nur europäische Sylvien *(Sylviae)* enthaltend. Wurde 1840 an Herrn August Rockert verkauft;
5. des Herrn August Rockert. Aus der Sammlung europäischer Sylvien *(Sylviae)* des Herrn Johann Jakob Heckel bestehend. Kam bei dessen Übersiedelung nach Steyer;
6. des Herrn Dr. Franz Lenk, fürstlich Schwarzenberg'schen Leibarztes. Nur auf europäische Vögel beschränkt;
7. des Herrn Julius Finger, Beamten der ersten österreichischen Sparcasse. Kam 1874 als Geschenk an das k. k. zoologische Hof-Cabinet.

c) Eier-Sammlungen.

1. Die Sammlung des Herrn Ludwig Parreyss, Vogel- und Reptilien-Eier enthaltend.

Anhang.

Naturalien-Handel in Wien.

a) Händler mit Producten aus verschiedenen Naturreichen.

1. Herr Ludwig Parreyss. Begann sein auf alle Naturproducte ausgedehntes Geschäft nach seiner Rückübersiedelung nach Wien im Jahre 1835 von Neuem.

b) Mineralien-Händler.

1. Herr Baader. Übernahm das Geschäft von seinem Vater D. Jacob Baader.

c) Thier-Händler.

1. Herr Joseph Wiesner, Cabinets-Diener am k. k. Universitäts-Museum. Sein Handel war nur auf Käfer *(Coleoptera)* beschränkt;
2. Herr Georg Dorfmeister. Befasste sich blos mit Schmetterlingen;
3. Herr Th. Pregel. Handelte nur mit Vögeln und Säugethieren.

Um den raschen Fortschritten der medicinischen Wissenschaften und dem grossen ärztlichen Lese-Publicum Rechnung zu tragen, hat die mathem.-naturwissenschaftliche Classe der kais. Akademie der Wissenschaften beschlossen, vom Jahrgange 1872 an die in ihren Sitzungsberichten veröffentlichten Abhandlungen aus dem Gebiete der Physiologie, Anatomie und theoretischen Medicin in eine besondere Abtheilung zu vereinigen und von dieser eine erhöhte Auflage in den Buchhandel zu bringen.

Die Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe werden daher vom Jahre 1872 (Band LXV) an in folgenden **drei** gesonderten **Abtheilungen** erscheinen, welche auch einzeln bezogen werden können:

I. Abtheilung: Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Geologie und Paläontologie.

II. Abtheilung: Die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mathematik, Physik, Chemie, Mechanik, Meteorologie und Astronomie.

III. Abtheilung: Die Abhandlungen aus dem Gebiete der Physiologie, Anatomie und theoretischen Medicin.

Dem Berichte über jede Sitzung geht eine Übersicht aller in derselben vorgelegten Abhandlungen und das Verzeichniss der eingelangten Druckschriften voran.

Von jenen in den Sitzungsberichten enthaltenen Abhandlungen, zu deren Titel im Inhaltsverzeichnisse ein Preis beigesetzt ist, kommen Separatabdrücke in den Buchhandel und können durch die akademische Buchhandlung Karl Gerold's Sohn (Wien, Postgasse 6) zu dem angegebenen Preise bezogen werden.

Die dem Gebiete der Chemie und verwandter Theile anderer Wissenschaften angehörigen Abhandlungen werden vom Jahre 1880 an noch in besonderen Heften unter dem Titel: „Monatshefte für Chemie und verwandte Theile anderer Wissenschaften" herausgegeben. Der Pränumerationspreis für einen Jahrgang dieser Monatshefte beträgt 5 fl. oder 10 Mark.

Der akademische Anzeiger, welcher nur Original-Auszüge oder, wo diese fehlen, die Titel der vorgelegten Abhandlungen enthält, wird wie bisher, 8 Tage nach jeder Sitzung, ausgegeben. Der Preis des Jahrganges ist 1 fl. 50 kr.



SITZUNGSBERICHTE

DER KAISERLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

LXXXII. BAND. III., IV. und V. HEFT.

Jahrgang 1880. — October, November und December.

(Mit 3 Tafeln und 4 Holzschnitten.)

ERSTE ABTHEILUNG.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Geologie und Paläontologie.

WIEN.

AUS DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI KARL GEROLD'S SOHN,
BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

1881.

INHALT

des 3., 4. und 5. Heftes October, November und December 1880 des LXXXII. Bandes, I. Abth. der Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe.

Preis des ganzen Heftes: 1 fl. = 2 RMk.

SITZUNGSBERICHTE

DER

KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

LXXXII. Band. III. Heft.

ERSTE ABTHEILUNG.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Geologie und Paläontologie.

XX. SITZUNG VOM 7. OCTOBER 1880.

Der Vicepräsident der Akademie Herr Hofrath Freiherr v. Burg führt den Vorsitz und begrüsst die Mitglieder der Classe bei ihrem Wiederzusammentritte nach den akademischen Ferien.

Der Vorsitzende gibt Nachricht von dem am 5. August erfolgten Ableben des inländischen correspondirenden Mitgliedes Herrn Hofrathes Dr. Ferdinand Ritter v. Hebra in Wien.

Die Mitglieder geben ihr Beileid durch Erheben von den Sitzen kund.

Der Secretär legt folgende Dankschreiben vor:

Von Herrn Regierungsrath Prof. Dr. E. Mach in Prag für seine Wahl zum wirklichen Mitgliede und von den Herren Prof. Dr. Ferdinand Freiherr v. Richthofen in Bonn und Prof. Adolphe Wurtz in Paris für ihre Wahl zu correspondirenden Mitgliedern der kaiserlichen Akademie im Auslande.

Von den Herren Dr. Ernst Hartwig in Strassburg und Alois Palisa in Wien für die ihnen aus Anlass der Entdeckung teleskopischer Kometen von der Akademie zuerkannten goldenen Preismedaillen.

Ferner von dem c. M. Herrn Prof. Dr. Sigmund Exner für den ihm zur Herausgabe seines Werkes: „Über die Localisation der Functionen in der Grosshirnrinde des Menschen" bewilligten Kostenbeitrag, und von Herrn Prof. Dr. Franz Toula für die ihm zur Fortsetzung seiner im Auftrage der Akademie auszuführenden geologischen Untersuchungen im westlichen Balkangebiete gewährte Subvention.

Das k. k. Ministerium des Innern übermittelt die von den betreffenden Statthaltereien eingesendeten graphischen Darstellungen der Eisbildung an der Donau in Oberösterreich, ferner an der Donau und March in Niederösterreich während des Winters 1879—80.

Das Ehrenmitglied der Akademie Herr Vice-Admiral Freih. v. Wüllerstorf-Urbair übersendet für die Denkschriften eine Abhandlung, betitelt: „Die meteorologischen Beobachtungen am Bord des Polarschiffes „Tegetthoff“, Commandant Linienschiff-Lieutenant Carl Weyprecht, in den Jahren 1872 bis 1874.“

Das w. M. Herr Prof. Dr. A. Rollett übersendet eine von Herrn Dr. Otto Drasch, Privatdocenten und Assistenten am physiologischen Institute in Graz, ausgeführte Arbeit: „Über den feineren Bau des Dünndarmes und über die Nerven desselben.“

Das c. M. Herr Prof. S. Stricker übersendet eine für den Anzeiger bestimmte Mittheilung: „Über das Zuckungsgesetz.“

Das c. M. Herr Regierungsrath Prof. Th. Ritter v. Oppolzer übersendet eine Abhandlung des Herrn Emanuel Czuber in Prag, betitelt: „Zur Theorie der Fehlerellipse.“

Das c. M. Herr Prof. E. Weyr übersendet folgende zwei Abhandlungen:

1. „Über jene Flächen, welche aus ringförmig geschlossenen Bändern durch in sich selbst zurückkehrende Längsschnitte erzeugt werden“, von Herrn Dr. Oskar Simony in Wien.
2. „Über algebraische Raumcurven“, von Herrn Gustav Kohn in Wien.

Der Secretär legt folgende eingesendete Abhandlungen vor:

1. „Grundzüge einer Theorie von einer Classe Abel'scher Integrale“, von den Herren Dr. Georg Pick und Dr. Max Ungar in Wien.
2. „Zur Theorie der Potenzsummen“, von Herrn Otto Schier, Bürgerschul-Fachlehrer in Brünn.

Ferner legt der Secretär ein mit dem Ersuchen um Wahrung der Priorität eingesendetes versiegeltes Schreiben von Herrn Prof. Wilh. Binder an der n.-ö. Landes-Oberreal- und Maschinenschule in Wiener Neustadt vor, welches die Aufschrift trägt: „Die Grundzüge einer neuen Lösung des Pothenot'schen Problems.“

Das w. M. Herr Prof. A. Winckler überreicht eine Abhandlung: „Über den letzten Multiplicator eines Systems von Differentialgleichungen erster Ordnung.“

Das w. M. Herr Director E. Weiss bespricht die beiden Kometenentdeckungen, welche während der Monate August und September erfolgt sind.

Das w. M. Herr Hofrath Ritter v. Hochstetter überreicht eine Arbeit des Herrn Dr. Aristides Březina: „Über die Reichenbach'schen Lamellen in Meteoreisen".

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Académie des Sciences, des Arts et Belles-Lettres de Dijon. 3e série. Tome 5me, années 1878—1879. Dijon, Paris, 1879; 8°.

— de Médecine: Bulletin. Nrs. 27—39. Paris, 1880; 8°.

Akademie der Wissenschaften, königl. preussische zu Berlin: Monatsbericht. April, Mai und Juni 1880. Berlin; 8°.

— — k. bair. zu München: Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe 1880. Heft 3. München, 1880; 8°.

Annales des Mines. Tome XVI. 6e livraison de 1879; Paris, 1879; 8°. — Tome XVII. 1re—3e livraisons. Paris, 1880; 8°.

Apotheker-Verein, allgem. österr. Zeitschrift nebst Anzeigen-Blatt. XVIII. Jahrgang, Nr. 21—28. Wien, 1880; 8°.

Archiv für Mathematik und Physik. LXV. Theil, 2. Heft. Leipzig, 1880; 8°.

Archivio per le scienze mediche. Vol. IV, fascicolo 2°. Torino e Roma, 1880; 8°.

Bibliothèque universelle: Archives des sciences physiques et naturelles. 3e série. Tome IV. Nr. 7—15. Juillet 1880. Genève, Lausanne, Paris, 1880; 8°.

Central-Anstalt, k. k., für Meteorologie und Erdmagnetismus. Jahrgang 1879. N. F. XVI. Bd. I. Theil. Wien, 1880; 4°.

Central-Bureau der europäischen Gradmessung: Verhandlungen der vom 16. bis 20. September in Genf vereinigten Commission. Berlin, 1880; 4°.

Chemiker-Zeitung: Central-Organ. Jahrgang IV. Nr. 29—40. Cöthen, 1880; 4°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome XCI. Nrs. 1—13. Paris, 1880; 4°.

Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg: Zeitschrift. Dritte Folge. 24. Heft. Innsbruck, 1880; 8°.

Gesellschaft, astronomische: Vierteljahrsschrift. XV. Jahrg. 1.—3. Heft. Leipzig, 1880; 8°.

— k. k. der Ärzte: Medizinische Jahrbücher. Jahrgang 1880. 3. Heft. Wien; 8°.

— österr., für Meteorologie: Zeitschrift. XV. Band, August- und September-Heft. Wien, 1880; 8°.

— deutsche chemische: Berichte. XIII. Jahrgang. Nr. 12—14. Berlin, 1880; 8°.

— deutsche geologische: Zeitschrift. XXXII. Band, 1. Heft. Januar bis März 1880. Berlin; 8°.

— gelehrte Estnische zu Dorpat: Verhandlungen. IX. Band. Dorpat, 1879; 8°. — X. Band, 1. Heft. Dorpat, 1880; 8°.

— naturforschende in Bern: Mittheilungen aus dem Jahre 1878. Nr. 937—961. Bern, 1879; 8°. — 1879, Nr. 962—978. Bern, 1880; 8°. — Verhandlungen. 61. Jahresversammlung. Jahresbericht 1877—78. Bern, 1879; 8°.

— physikalisch-ökonomische zu Königsberg: Schriften. XVIII. Jahrgang 1877, II. Abtheilung. Königsberg, 1878, 4°. — — XIX. Jahrgang, 1878. I. u. II. Abtheilung. Königsberg. 1878—79; 4°. — XX. Jahrgang, 1879. I. u. II. Abtheilung. Königsberg. 1879—80; 4°. — XXI. Jahrgang 1880. I. Abtheilung. Königsberg, 1880; 4°.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XLI. Jahrg. Nr. 29 bis 40. Wien, 1880; 4°.

Ingenieur- und Architekten-Verein, österr.: Wochenschrift. V. Jahrgang. Nr. 29—40. Wien, 1880; 4°.

Journal für praktische Chemie, von Hermann Kolbe. N. F. Band XXII, 1880. Nr. 13 & 14. Leipzig, 1880; 8°.

Mittheilungen aus J. Perthes' geographischer Anstalt, von Dr. A. Petermann. XXVI. Band, 1880. VIII & IX. Gotha; 4°. — Ergänzungsheft Nr. 62. Gotha, 1880; 4°.

Moniteur scientifique du Docteur Quesneville: Journal mensuel. XXIV[e] année, 3[e] série, tome X, 464—466[e] livraisons. Août—Octobre 1880. Paris; 8°.

Museum of comparative Zoology at Harvard College. Bulletin. Vol. VII. Nr. 1. Cambridge, July, 1880; 8°.

Nature. Vol. XXII. Nr. 559—566, 568, 570. London, 1880; 4°.

Observatory, the Adelaide: Meteorological Observations during the year 1878. Adelaide, 1879; gr. 4⁰.

Reichsanstalt, k. k. geologische: Jahrbuch. Jahrgang 1880. XXX. Band. Nr. 2 & 3. April—September. Wien, 1880; 8⁰.

Repertorium für Experimental-Physik für physikalische Technik etc., von Dr. Ph. Carl. XVI. Band, 9., 10. und 11. Heft. München & Leipzig. 1880; 8⁰.

Société mathematique de France: Bulletin. Tome VIII. Nr. 5. Paris, 1880; 8⁰.

— géologique de France: Bulletin. 3ᵉ série. Tome VI. 1878. — Nr. 9. Paris, 1877—78; 8⁰. — Tome VII. 1879. Nr. 5. Paris, 1878—9; 8⁰. — Tome VIII. Séance générale annuelle et célébration du cinquantenaire. 1880; 8⁰.

— Linnéenne de Bordeaux: Actes. Vol. XXXIII. 4ᵉ série, tome III, 3ᵉ—5ᵉ livraisons 1879. Bordeaux, 1879; 8⁰.

— botanique de France: Bulletin. Tome XXVI. 1879. Paris; 8⁰. — Tome XXVII. 1880. — Comptes rendus de séances. 3. Paris; 8⁰. — Revue bibliographique. Paris, 1880; 8⁰.

— des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux: Mémoires. 2ᵉ série, tome III. 2ᵉ & 3ᵉ cahier. Paris, Bordeaux, 1879 bis 1880; 8⁰.

Society, the philosophical of Adelaide, South Australia: Transactions and Proceedings and Report for 1878—79. Adelaide, 1879; 8⁰.

— the royal geographical: Proceedings and monthly Report of Geography. Vol. II. Nrs. 7—9. July—September 1880. London; 8⁰.

Verein, elektrotechnischer: Elektrotechnische Zeitschrift. I. Jahrgang 1880. 7., 8. u. 9. Heft. Berlin, 1880; 4⁰.

Wiener medizinische Wochenschrift. XXX. Jahrgang. Nr. 29 bis 40. Wien, 1880; 4⁰.



SITZUNGSBERICHTE

DER KAISERLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

LXXXII. BAND. III., IV. und V. HEFT.

Jahrgang 1880. — October, November und December.

(Mit 3 Tafeln und 4 Holzschnitten.)

ERSTE ABTHEILUNG.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Geologie und Paläontologie.

WIEN.

AUS DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI KARL GEROLD'S SOHN,

BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

1881.

Vorläufiger Bericht über neue oder wenig bekannte Meteoriten.

Von Dr. **Aristides Březina,**
Custos am k. k. mineralogischen Hofcabinet.

1. Butler, Bates Co., Missouri, U. S., bekannt seit 1875.

Bekannt gemacht durch Broadhead[1]; Smith[2] erwähnt bezüglich des Gefüges nur, dass dieses Eisen sehr grosse und regelmässige Widmannstädten'sche Figuren zeigt.

Ein durch Prof. Smith an das Wiener Museum gelangtes, 1 Kilo 334 Gramm schweres Stück hat drei zu einander nahe senkrechte, geätzte und eine zu einer der ersteren parallele ungeätzte Schnittflächen; im Übrigen ist das Stück von natürlicher Oberfläche begrenzt, welche, wie bei allen längere Zeit im Boden gelegenen Eisenmeteoriten beschaffen ist.

Auf den Ätzflächen fällt vor Allem auf, dass die Hauptmasse des Eisens eine anscheinend vollkommen derbe Beschaffenheit hat; in diesem Grunde von einem glanzlosen Eisengrau liegen zahlreiche, theils ganz einzeln, theils zu mehreren nebeneinandergestellt, aber nicht schalenartig gehäuft, Lamellen, deren auf jeder Schnittfläche vier verschieden gerichtete Systeme auftreten; diese Lamellen bilden zusammengenommen ein Skelett, und zwar, wie weiter unten gezeigt wird, ein oktaëdrisches Skelett, genau so, wie dies in der schematischen Figur 5, in Tschermak, das Krystallgefüge des Eisens etc.[3] für ein hexaëdrisches Skelet gezeichnet ist.

Die Grundmasse ist, wie schon erwähnt, vollkommen glanz- und structurlos; ein eigenthümlich flimmeriges Aussehen derselben

---

[1] Broadhead, On a discovery of Meteoric Iron in Missouri; Mines, Metals and Arts, S. Louis September 1875 und Americ. journal, Ser. 3, Bd. 10, S. 401.

[2] Smith, Examination of the Waconda Meteoric Stone, Bates County Meteoric Iron etc. Americ. journal, Ser. 3, Bd. 13, S. 211.

[3] Diese Sitzungsb., 1. Abth., Bd. 70, S. 443. 1874.

rührt von später zu besprechenden Einschlüssen her; die Härte der Grundmasse ist ungewöhnlich niedrig, etwas unter vier, dieselbe wird von Fluorit deutlich geritzt, und beim Ritzen mit einer Stahlnadel ist der Unterschied ebenfalls im selben Sinne wahrnehmbar.

Die Lamellensysteme bestehen aus einem sehr feinen Kern, welcher durch seine graue Farbe, seine Härte (vier, nur um weniges höher als die der Grundmasse) und seine fehlende Structur die grösste Ähnlichkeit mit der Grundmasse besitzt; nur an wenigen, breiteren Stellen zeigt sich eine schwach angedeutete kernige Structur des Lamellenkernes, jedoch ohne Schraffen, welche an das Verhalten des Balkeneisens in anderen Meteoreisen erinnert.

Die Hülle der Lamellen besteht aus Bandeisen (Taenit), der durch seinen hohen Glanz nach der Ätzung und die dabei erlangte schwach isabellgelbe Farbe leicht kenntlich ist.

Die Lamellenbreite ist sehr gering; Kern sammt beiden Hüllen in der Mehrzahl der Fälle kaum über ein Sechzigstel Millimeter; die Länge einer Lamelle ist meist 15—20 Mm., erreicht jedoch auch 30 Mm. und darüber.

Wo verschieden gerichtete Lamellen zusammenstossen, ist zumeist das eine System ganz ungestört ausgebildet — seinen früheren Ursprung documentirend, während das andere daran entspringt, mit Kern und Hülle unmittelbar an die Hülle des ersteren ansetzend; zuweilen, doch selten, sitzen Kern an Kern und Hülle an Hülle, als Beweis des gleichzeitigen Ursprunges beider Systeme von der Zusammenstossstelle aus.

Von dem Hauptgerüste der vier Lamellensysteme setzen, wie es bei skelettartigem Aufbau der Krystalle gewöhnlich ist, nicht nur sehr zahlreiche parallel gerichtete, sondern auch ab und zu ein unregelmässig orientirtes kleines Blättchen in die Grundmasse hinein; nebstdem liegen ganz kurze Lamellen, und selbst kleine — 1—2 Mm. lange — Gerüstchen in der Grundmasse, welche, bis zu mikroskopischer Kleinheit herabgehend, das flimmerige Aussehen der Grundmasse bedingen.

Ausser diesen Hauptbestandtheilen tritt Troilit in bis 2 Ctm. Durchmesser haltenden rundlichen und linsenförmigen Stücken

auf, welche bis zu den kleinsten Kügelchen herab in grosser Zahl vorhanden sind; die grösseren darunter tragen eine, ihren oft etwas zackigen Contouren folgende Hülle von Bandeisen, und darum eine, diese Unebenheiten ausgleichende zweite Hülle von grauem structurlosen, der Grundmasse ähnlichen und doch von derselben etwas verschiedenen Eisen, ganz analog dem Verhalten solcher Einschlüsse in manchen anderen Meteoreisen; die Lamellensysteme enthalten keinen Troilit, was durch Behandeln derselben mit Salzsäure nachgewiesen wurde.

Die grösste der Schnittflächen weicht nicht allzuweit (etwa 13°) von der Position einer Leucitoëderfläche ab; es kreuzen sich darauf drei scharfe Lamellensysteme unter Winkeln von 70°, 61° und 49°, das vierte ist flaserig und verbreitert, fällt — wie die andern Schnittflächen lehren — unter sehr flachem Winkel ein und bildet eine Höhenlinie in dem aus den drei anderen gebildeten Dreiecke, den Winkel von 61° in zwei Theile 44° und 17° theilend, wobei der grössere Winkel an dem von 49° anliegt; es sind die aneinander anliegenden Winkel der Reihe nach

$$70°, 17°, 44°, 49° \quad (17°+44° = 61°),$$

während für die Fläche (533) die entsprechenden Werthe wären

$$65{^\circ}4, 0°, 65{^\circ}4, 49{^\circ}2 \quad (0°+65{^\circ}4 = 65{^\circ}4).$$

Das genaue Zeichen dieser Schnittfläche und der übrigen, sowie die berechneten Tracenwinkel und Lamellenbreiten werde ich in der ausführlichen Arbeit mittheilen.

2. Tazewell, Claiborne Co., Tennessee U. S. 1853.

Dieses Eisen, wovon die Sammlung des k. k. mineralogischen Hofcabinetes zwei Stücke besitzt, wurde in dem von Tschermak[1] aufgestellten Verzeichnisse mit *Of*, feine Widmannstädten'sche Figuren, bezeichnet; es ist jedoch von anderen Eisen dieser Gruppe, wie Löwenfluss, Jewell-hill, Charlotte u. a. im Ansehen sehr verschieden, während seine Ähnlichkeit mit Butler sehr bedeutend ist; während aber bei letzterem die Hauptwände des Skeletes sehr grosse Kammern einschliessen, sind diese hier sehr klein, das Skeletartige tritt mehr in den Hintergrund.

[1] Mineralog. Mitth. für 1872, S. 165.

Das Charakteristische der beiden Eisen von Butler und Tazewell beruht wohl hauptsächlich auf der ganz ungewöhnlichen Kleinheit der oktaëdrischen Lamellen, wodurch das Balkeneisen oder sein Stellvertreter fast verschwindet, das Eisen also fast nur aus Füll- und Bandeisen (und beigemengtem Troilit in beiden, sowie Schreibersitplatten in Tazewell) besteht. Ob der meist unendlich dünne Kern der Lamellen mit dem gewöhnlichen Balkeneisen identisch ist, wird erst die weitere Untersuchung lehren; nach dem Auftreten von Spuren körniger Structur ist es wohl sehr wahrscheinlich.

3. Casey County, Georgia, U. S. 1877.

Ein durch Prof. Smith in die Sammlung des Museums gekommenes Stück zeigt sehr regelmässige breite, Widmannstädten'sche Figuren, Balkenbreite durchschnittlich 2 Mm.; Balkeneisen fast ausschliessend entwickelt, mit ungewöhnlich scharfen Ätzlinien; Band- und Fülleisen nur in Spuren, Schreibersit und Troilit nicht wahrnehmbar.

4. Whitfield County, Georgia, U. S. 1878.

Ein ebenfalls von Prof. Smith herrührendes keilförmiges Stück; es zeigt Widmannstädten'sche Figuren mittlerer Breite, welche an einzelnen Stellen durch das massenhafte Auftreten des Schreibersit unregelmässig geworden sind; das Bandeisen ist ziemlich breit, das Fülleisen durch seine ungewöhnlich dunkle Farbe und durch das vollkommene Fehlen der Kämme ausgezeichnet; an mehreren Stellen führen von der natürlichen Begrenzungsfläche mit Magnetit erfüllte Gänge 2 bis 3 Centimeter tief in das Innere des Eisens.

5. De Calb County, Caryfort, Tennessee U. S. 1840.

Im Tschermak'schen Cataloge als dicht angeführt, in Übereinstimmung mit der Angabe Rose's,[1] welcher es mit Babb's Mill vergleicht. Eine durch Prof. Smith erhaltene prachtvolle Platte zeigt, dass dieses Eisen ein ausgezeichnetes Seitenstück zu Arva und Sarepta ist; 1·5 bis 3 Mm. breite Kamacit-

[1] Beschreibung und Eintheilung etc., S. 73.

lamellen tragen fast jede eine Rippe von löcherigem Schreibersit, Bandeisen spärlich, Fülleisen ebenfalls, dunkelgrau gefärbt; zwei Troiliteinschlüsse von etwa 3—4 Mm. Durchmesser besitzen jeder einen 1·5—2 Mm. breiten Hof von Schreibersit, darüber eine unregelmässige Hülle von Balkeneisen.

6. Kalumbi, Präsidentschaft Bombay, Ostindien, gefallen am 4. November 1879.

Durch gütige Vermittlung des Herrn M. Wood kam von der Bombay branch Royal Asiatic Society ein 165 Gramm schweres, theilweise berindetes Stück von diesem, wie es scheint, noch nicht bekannt gewordenen Falle an unser Museum.

Der Fall geschah im Dorfe Kalumbi, Wayee (Wai), Jaluca, Collectorat Sattara, Präsidentschaft Bombay. Nach einem Schreiben des Regierungschemikers J. B. Lyon an die Bombayer Gesellschaft, wovon eine Abschrift dem Fragmente beigeschlossen war, hatte der Stein die Form eines vierseitigen Keiles von nahe quadratischer Basis. Zwei gegenüber liegende Seiten waren fast gleichschenkelige Dreiecke mit schwach gerundeter Spitze, die anderen zwei eben solche, mit abgestumpfter Spitze. Die grösste Länge des Steines vom Gipfel zu einem Ecke der Basis, betrug $9^1/_4$ Zoll, seine grösste Breite 5 Zoll. Sein Gewicht war 71947 Gran = $10^1/_4$ Pfund 197 Gran; das specifische Gewicht fand derselbe zu 3·45; eine unvollständige Analyse ergab ihm 58·75 in Cl H unlösliches (Silicate und die Kieselsäure des zersetzten Antheiles), Eisenoxyd (mit Thonerde) 27·62, Nickel 1·56, Kalk 0·83 und Magnesia 11·88 Procent.

Das eingesendete Fragment zeigt grosse Ähnlichkeit mit Forsyth, eine helle, gelbliche Grundmasse, das Eisen rostfleckig, wodurch die Farbe des Ganzen eine röthliche wird, die Kügelchen fest mit der Grundmasse verwachsen, die meisten weiss, feldspathartig. Nach Anfertigung von Dünnschliffen wird Genaueres berichtet werden; seine Stellung im Systeme ist bei den weissen Chondriten.

XXI. SITZUNG VOM 14. OCTOBER 1880.

Das k. und k. Ministerium des Äussern übermittelt einen Bericht des österr.-ungar. Consuls in Manila, Herrn J. C. Labhart, über die am 18. und 20. Juli d. J. daselbst stattgefundenen Erdbeben.

Der Secretär legt zwei Dankschreiben vor, und zwar von Herrn Prof. Dr. Leander Ditscheiner in Wien für seine Wahl zum inländischen correspondirenden Mitgliede und von Sir Lewis Swift in Rochester (U. S. A.) für die ihm von der Akademie zuerkannte goldene Kometen-Medaille.

Herr Prof. Dr. Rob. Latzel in Wien übersendet die Pflichtexemplare seines mit Unterstützung der Akademie herausgegebenen Werkes: „Die Myriopoden der österreichisch-ungarischen Monarchie. Erste Hälfte: Die Chilopoden".

Das c. M. Herr Prof. S. Stricker übersendet eine für den Anzeiger bestimmte Mittheilung: „Über das Zuckungsgesetz".

Herr Dr. M. Margules in Wien übersendet eine für den Anzeiger bestimmte „Notiz über die Rotation einer Flüssigkeit in einem rechtwinkligen vierseitigen Prisma".

Herr Dr. Franz Hočevar, k. k. Gymnasiallehrer in Innsbruck, übersendet eine Abhandlung unter dem Titel: „Über die Erweiterung eines geometrischen Lehrsatzes von Varignon".

Der Secretär legt folgende eingesendete Abhandlungen vor:

1. „Algorithmen zur Bestimmung des verallgemeinerten Legendre'schen Symbols" und
2. „Über eine specielle symmetrische Determinante", beide Abhandlungen von Herrn Prof. Leop. Gegenbauer an der Universität Innsbruck.

3. „Über die Frage, unter welchen Bedingungen eine binäre Form m^{ter} Ordnung Theiler einer binären Form n^{ter} Ordnung ist", von Herrn Dr. B. Igel in Wien.
4. „Über eine Verbindung von Bor mit Wasserstoff", von Herrn B. Reinitzer, Assistent an der deutschen technischen Hochschule in Prag.
5. „Methode zur directen Bestimmung der Thonerde neben Eisenoxyd" und
6. „Trennung des Silbers insbesondere von Blei", letztere beiden Arbeiten von Herrn Ed. Donath, Adjunct der Lehrkanzel für Chemie und Probirkunde an der Bergakademie in Leoben.

Das w. M. Herr Hofrath Ritter von Hochstetter überreicht einen vorläufigen Bericht des Herrn Dr. Aristides Březina „über neue oder wenig bekannte Meteoriten".

Herr Dr. F. Kratschmer in Wien überreicht eine Abhandlung: „Beiträge zur quantitativen Bestimmung von Glykogen, Dextrin und Amylum".

Herr A. Graf v. Buonaccorsi di Pistoja, k. k. Oberlieutenant des Ruhestandes in Wien, überreicht eine Abhandlung: „Über den Auftrieb im Gegensatze zur Schwerkraftswirkung und insbesondere über ein neues Schulexperiment zur Demonstration des durch die Bewegung erzeugten Auftriebes".

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Academia, Real de Ciencias medicas, fisicas y naturales de la Habana: Anales. Entrega 192. Tomo XVII. Julio 15. Habana, 1880; 8°.

Academy, the American of Arts and Sciences: Proceedings. New Series. Vol. VII. Whole series. Vol. XV. Part 2. From December 1879, to May 1880. Boston, 1880; 8°.

— the royal Irish: Transactions. Vol. XXVI. Dublin, London, Edinburgh, 1879; gr. 4°.

— — Proceedings. Vol. II., Ser. 2. Nr. 1. November 1871. — Vol. III, Ser. 2. Nr. 4. April, 1880. Dublin, London, Edinburgh; 8°.

— Cunningham, Memoirs. Nr. 1. On the Cubic Transformations. Dublin, 1880; gr. 4°.

Akademie, königliche, gemeinnützige Wissenschaften zu Erfurt: Jahrbücher. N. F. Heft X. Erfurt, 1880; 8°.

Apotheker-Verein, Allgem. österr.: Zeitschrift (nebst Anzeigen-Blatt). XVIII. Jahrgang, Nr. 29. Wien, 1880; 4°.

Central-Anstalt, für Meteorologie und Erdmagnetismus, königl. ungarische: Jahrbücher. VII. Band. Jahrgang 1877. Budapest, 1879; 4°.

Central-Commission, k. k., zur Erforschung und Erhaltung der Kunst- u. historischen Denkmale: Mittheilungen. VI. Bd. 3. Heft. Wien, 1880; gr. 4°.

— — k. k. statistische: Statistisches Jahrbuch für das Jahr 1878. 5. u. 6. Heft. Wien, 1879; 8°.

Commission de la carte géologique de la Belgique: Texte explicatif du levé géologique de la planchette d'Anvers, de Beveren, de Boom, de Malines. Bruxelles, 1880; 8°.

Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences. Tome XCI. Nr. 13. Paris, 1880; 4°.

Gesellschaft, Naturforschende in Danzig: Danzig in naturwissenschaftlicher und medizinischer Beziehung. Danzig, 1880; 8°.

— österr., für Meteorologie. Zeitschrift. XV. Band. October-Heft 1880. Wien; 4°.

— königl. böhmische der Wissenschaften in Prag: Sitzungsberichte. Jahrgang, 1879. Prag, 1880; 8°.

Handels-Ministerium, k. k. Statistisches Departement: Nachrichten über Industrie, Handel und Verkehr während des Jahres 1879. XX. Band, 1. Heft. Wien, 1880; 4°.

Holtz, W. D.: Über die Zunahme der Blitzgefahr und ihre vermuthlichen Ursachen. Greifswald, 1880; 8°.

Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik. X. Band, 1. u. 2. Heft. Berlin, 1880; 8°.

Journal, the American of Otology. Vol. II. Nr. 3. July, 1880. New-York; 8°.

— — of Science. 3. Series. Vol. XX. Nr. 15, 16 & 17. New Haven, 1880; 8°.

Karpathen-Verein, ungarischer: Jahrbuch. VII. Jahrgang, 1880. Késmárk; 8°.

Landes-Museum, naturhistorisches von Kärnten: Jahrbuch XXVII.—XXVIII. Jahrgang. Klagenfurt, 1880; 8°,

Militär-Comité, k. k., technisches und administratives: Mittheilungen über Gegenstände des Artillerie- und Genie-Wesens. Jahrgang 1880. 6., 7. & 8. Heft. Wien, 1880; 8°.

Musée Teyler: Archives. Vol. V. 2e partie. Haarlem, Paris, Leipsic, 1880; 4°. — Untersuchungen über den Bau und die Entwicklungsgeschichte der Hirudineen, von Dr. C. K. Hoffmann, Haarlem, 1880; gr. 4°.

Nature. Vol. XXII. Nr. 571. London, 1880; 4°.

Nuovo Cimento. 3a serie. Tome VII. Maggio e Guigno. 1880. Pisa; 8°.

Observatory, The: A monthly review of Astronomy. Nr. 40—42. August—October. London, 1880; 8°.

Societas scientiarum fennica: Acta. Tomus XI. Helsingforsiae, 1880; gr. 4°. — Bidrag till Kännedom of Finlands Natur och Folk. 32. Heft. Helsingfors, 1879; 8°.

— pro Fauna et Flora fennica; Meddelanden. 5 Häftet. Helsingfors, 1880; 8°.

Société Hollandaise des sciences à Harlem: Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome XIV. 1e & 2e livraisons. Harlem, 1880; 8°.

— des sciences de Finlande: Observations météorologique. Année 1878. Helsingfors, 1880; 8°.

— Philomatique de Paris: Bulletin. 7e série. Tome III. Nr. 2—5. 1878—79. Paris, 1879; 8°. — Tome IV. Nr. 1. 1879—80. Paris, 1880; 8°.

— des Ingénieurs civils: Mémoires et compte rendu des travaux. 4e série, 33e année, 6e—8e cahier. Paris, 1880; 8°.

Society, the Royal astronomical: Monthly Notices. Vol. XL. Nr. 8. June 1880. London; 8°.

— the American geographical: Bulletin. 1879. Nr. 4. New York, 1880; 8°.

— the royal microscopical: Journal. Vol. III. Nr. 4. August 1880. London and Edinburg; 8°.

— the Boston of Natural Hystory: Memoirs. Vol. III. Part. 1. Number 3. Boston, 1879; 4.

Society, the Boston of Natural Hystory: Proceedings. Vol. XX. Part. 2. November 1878—April 1879. Boston, 1879; 8°. — Part 3. April 1879—January, 1880. Boston,; 8°.

— — Contributions to the Geology af Eastern Massachussets by William O. Crosby. Boston, 1880; 8°.

— the royal of Edinburgh: Transactions. Vol. XXVIII. Part 3: For the session 1877—78. Edinburgh; 4°. — Vol. XXIX. Part 1. For the session 1878—79. Edinburgh; 4°.

— Proceedings. Session 1878—79. Vol. X. Nr. 103. Edinburgh; 8°.

Verein, Naturwissenschaftlicher zu Hamburg: Abhandlungen. VII. Band, I. Abtheilung. Hamburg, 1880; 4°.

— Verhandlungen von Hamburg, Altona, im Jahre 1879. N. F. IV. Hamburg, 1880; 8°.

— Siebenbürgischer, für Naturwissenschaften in Hermannstadt: Verhandlungen der Mittheilungen. XXX. Jahrgang. Hermannstadt, 1880; 8°.

— militär-wissenschaftlicher, in Wien: Organ. XXI. Band 2. & 3. Heft, 1880. Wien; 8°.

Vierteljahresschrift, österreichische, für wissenschaftliche Veterinärkunde. LIV. Band, 1. Heft. (Jahrgang 1880, III.) Wien; 8°.

Wieden, k. k. Krankenhaus: Bericht vom Solar-Jahre 1879. Wien, 1880; 8°.

Wiener Medizin. Wochenschrift. XXX. Jahrgang, Nr. 41. Wien, 1880; 4°.

XXII. SITZUNG VOM 21. OCTOBER 1880.

Herr Regierungsrath Prof. Dr. Adolf Weiss in Prag dankt für seine Wahl zum inländischen correspondirenden Mitgliede der Akademie.

Das k. und k. Ministerium des Äussern übermittelt ein demselben von dem österr.-ungar. Generalconsulate in Shanghay zur Verfügung gestelltes Exemplar der von dem Director des Observatoriums der Jesuiten-Mission in Si-ka-Wey, P. Marc Dechevrent, veröffentlichten Abhandlung über das Wesen des am 31. Juli 1879 im chinesischen Meere stattgehabten Wirbelsturmes (Typhons).

Die Direction des k. k. militär-geographischen Institutes übermittelt achtzehn Blätter Fortsetzungen der Specialkarte der österr.-ungar. Monarchie (1 : 75000).

Das w. M. Herr Regierungsrath Prof. E. Mach übersendet eine Abhandlung des Herrn Dr. Ottokar Tumlirz in Prag: „Über die Fortpflanzung von Kugel- und Cylinderwellen endlicher Schwingungsweite".

Das c. M. Herr Prof. S. Stricker in Wien übersendet eine für die Sitzungsberichte bestimmte Mittheilung: „Über das Zuckungsgesetz."

Das w. M. Herr Hofrath Prof. C. Langer überreicht eine Abhandlung des Herrn Dr. L. Langer in Wien: „Über die Blutgefässe der Herzklappen."

Das w. M. Herr Prof. Lieben überreicht eine in seinem Laboratorium von Herrn Dr. Zd. H. Skraup ausgeführte Arbeit: „Zur Stellungsfrage in der Pyridin- und Chinolinreihe".

Der Secretär überreicht eine im physikalischen Institute der Wiener Universität von Herrn J. Haubner ausgeführte Arbeit: „Versuche über das magnetische Verhalten des Eisens."

Herr J. Liznar, Adjunct an der k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, überreicht eine Abhandlung:

betitelt: „Über die Beziehung der täglichen und jährlichen Schwankung der Temperatur zur eilfjährigen Sonnenflecken-periode.“

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Académie des Sciences, Belles Lettres & Arts de Lyon. Mémoires. Classe des sciences. Tome XXIII. Paris, Lyon, 1878–1879; 8°.

— de Médecine: Bulletin. 2e série, 44e année. Tome IX. Nrs. 40 & 41. Paris, 1880; 8°.

— impériale des sciences de St. Pétersbourg: Bulletin. Tome XXVI. Nr. 2. St. Pétersbourg, 1880; 8°.

— — Mémoires. 7e série. Tome XXVI. Nr. 12. S. Pétersbourg, 1879; 4°.

Accademia regia di scienze, lettere ed arti in Modena: Memorie. Tome XIX. Modena, 1879; 4°.

Akademie, kaiserlich Leopoldino-Carolinisch-Deutsche der Naturforscher: Leopoldina. Heft XVI. Nr. 15—16 & 17—18. August und September 1880. Halle a. S.; 4°.

British Museum: Lepidoptera heterocera. Part 4. London, 1879; gr. 4°.

Bureau de Longitudes: Annuaire pour l'an 1880. Paris; 12°.

— königlich statistisches in Berlin: Preussische Statistik. LIV. Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen im Jahre 1879. Berlin, 1880; 4°.

Central-Commission, k. k. statistische: Statistisches Jahrbuch für das Jahr 1877. 3. & 4. Heft. Wien, 1880; 8°. — 1879. 1. & 11. Heft. Wien, 1880; 8°.

— — Ausweise über den auswärtigen Handel d. österreichisch-ungarischen Monarchie. V. Abtheilung. XL. Jahrgang. Wien, 1880; gr. 4°.

Chemiker-Zeitung: Central-Organ. Jahrgang IV. Nr. 41 & 42. Cöln, 1880; 4°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome XCI. Nr. 14. Paris, 1880; 4°.

École polytechnique: Journal. 46e cahier. Tome XXVIII. Paris, Londres, Berlin, Madrid, 1879; 4°.

Gesellschaft, deutsche geologische: Zeitschrift. XXXII. Band, 2. Heft, April bis Juni 1880. Berlin; 8°.

Gesellschaft, k. k. geographische, in Wien: Mittheilungen. Bd. XXIII. (N. F. XIII.) Nr. 5—9. Wien, 1880; 8⁰.

— naturforschende in Danzig: Schriften. N. F. IV. Band. 4. Heft. Danzig, 1880; 8⁰.

— schweizerische naturforschende in St. Gallen: Verhandlungen. LXII. Jahresversammlung. Jahresbericht 1878—79. St. Gallen, 1879; 8⁰.

Handels- und Gewerbekammer, schlesische, in Troppau: Statistischer Bericht über die Industrie Schlesiens im Jahre 1875. Troppau; 8⁰.

Institute, the Anthropological of Great Britain and Ireland. The Journal. Vol. X. Nr. 1. August 1880. London; 8⁰.

Instituut, koninklijk nederlandsch meteorologisch: Jaarboek voor 1879. XXXI. Jahrg. 1. Deel. Utrecht, 1880; quer 4⁰.

Nature. Vol. XXII. Nr. 572. London, 1880; 4⁰.

Observatoire de Moscou: Annales. Vol. VI. 2ᵉ livraison. Moscou, 1880; 4⁰.

— de l'Université d'Upsal: Bulletin météorologique mensuel. Vol. VIII. Année 1876. Upsal 1877; gr. 4⁰. Vol. IX. Année 1877. Upsal 1877—78; gr. 4⁰.

Observatory, the Battavia: Regenwaarnemingen in Nederlandsch. Indie 1879. Batavia 1880; 8⁰.

Oppolzer, Th. v.: Über die Bestimmung grosser wahrer Anomalien in parabolischen Bahnen. Berlin, 1880; 8⁰.

Robinski, Dr.: De l'Influance des Eaux malsaines sur le développement du Typhus exanthématique. Paris, 1880; 8⁰.

Schlegel, G.: Réponse aux critiques de l'Uranographie chinoise. La Haye, 1880; 8⁰.

Société Linnéenne de Bordeaux; Actes Vol. XXXIII. 4ᵉ série. Tome III. 6ᵉ livraison; 1879. Bordeaux, 1880; 8⁰. — Procès-verbaux de l'année 1879. Bordeaux, 1879; 8⁰.

— Linnéenne de Lyon: Annales. Année 1877 (N. S.) Tome XXIV. Année 1878 (N. S.). Tome XXV. Lyon, Paris, 1878; 8⁰. — Réforme de la Nomenclature botanique par le Dr. Saint-Lager. Lyon, 1880; 8⁰.

— d'Agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon: Annales. 4ᵉ série. Tome X. 1877. Lyon, Paris, 1878; 4⁰. — 5ᵉ série. Tome I. 1878. Lyon, Paris, 1880; 4⁰.

Société royale des sciences à Upsal: Nova Acta regiae societatis scientiarum upsalensis. Ser. 3. Vol. X, fasc. 2. 1879. Upsaliae, 1879; 4⁰.

Society, the Royal geographical: Proceedings and monthly Report of Geography. Vol. II. Nr. 10. October, 1880. London; 8⁰.

— the Zoological of London: Transactions. Vol. X, part 13. London, 1879; 4⁰. — Vol. XI, part 1. London, 1880; 4⁰.

— — Proceedings for the year 1879. Part 4. April 1, 1880. London; 8⁰. — List of the vertebrated animals now or lately living in the Gardens of the Zoological Society of London. First supplement 1879. London; 8⁰.

State of Indiana: First Annual Report of the Departement of Statistics and Geology. 1879. Indianopolis, 1880; 8⁰.

Strassburg, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften pro 1878/79 & 1880; 66 Stücke 8⁰, 4⁰ & folio.

United-States: Departement of the Interior: Report of the geological survey of the territories. Vol. XII. Washington, 1879; gr. 4⁰.

— — Report of the Superintendent of the Coast Survey 1876. Text. Washington, 1879; 4⁰. — Progress Sketshes. Washington, 1879; 4⁰.

— — Coast and geodetic Survey. Deep-Sea Sounding and Dredging. Washington, 1880; 4⁰.

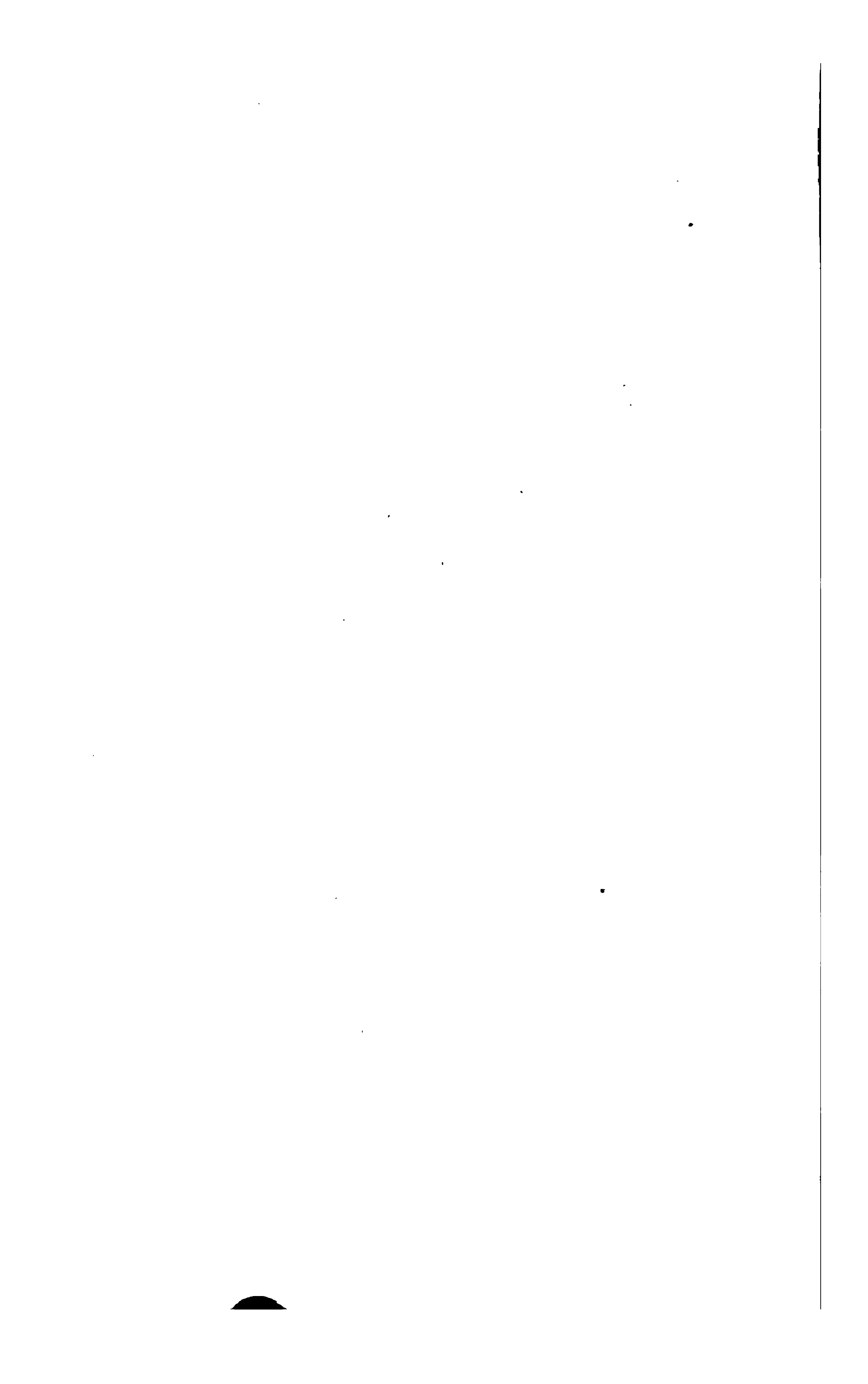
— — Annual Report of the Comptroller of the Currency. December 2, 1878. Washington, 1878: 8⁰.

Verein, physikalischer zu Frankfurt am Main: Jahresbericht für das Rechnungsjahr 1878—79. Frankfurt a. M. 1880; 8⁰.

Wiener Medizinische Wochenschrift. XXX. Jahrgang. Nr. 42. Wien, 1880; 4⁰.

Wissenschaftlicher Club in Wien: Monatsblätter. I. Jahrgang, Nr. 10 & 11. Wien, 1880; 4⁰.

Woodbridge, W. E. Dr.: Measurement of Powder Pressures in Cannon by means of the registered compression of oil. Washington, 1879; 8⁰.



SITZUNGSBERICHTE

DER

KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

LXXXII. Band. IV. Heft.

ERSTE ABTHEILUNG.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Geologie und Paläontologie.

XXIII. SITZUNG VOM 4. NOVEMBER 1880.

Der Secretär legt zwei Dankschreiben vor, und zwar von Herrn Oberbergrath Dionys Stur in Wien für seine Wahl zum inländischen correspondirenden Mitgliede und von der Direction der Staats-Unterrealschule in Währing (Wien) für die Betheilung dieser Lehranstalt mit den akademischen Druckschriften.

Das c. M. Herr Prof. L. Boltzmann in Graz übersendet eine Abhandlung: „Zur Theorie der sogenannten elektrischen Ausdehnung oder Elektrostriction."

Herr Prof. Boltzmann übersendet ferner eine im physikalischen Institute der Universität Graz ausgeführte Experimentaluntersuchung von Herrn Carl Laske: „Messungen über das Mitschwingen."

Herr Prof. Boltzmann schliesst hieran eine vorläufige Anzeige, dass er die in seiner Abhandlung „zur Theorie der Gasreibung" mit $\varphi(v^2)$ bezeichnete Function für sehr grosse und sehr kleine Argumente bestimmt hat.

Das c. M. Herr Prof. S. Stricker übersendet eine für den Anzeiger bestimmte Mittheilung: „Über Zellen und Zwischensubstanzen".

Das c. M. Herr Prof. E. Weyr übersendet folgende zwei Abhandlungen:

1. „Tangentenconstruction für die Berührungslinie zwischen einer windschiefen Fläche und ihrer Leitfläche", von Herrn Prof. Heinrich Drasch an der Realschule in Steyr.

. „Über Reflexe von Punkten auf Kreisen oder die Umkeh es Normalenproblems", von Herrn Ferdinand Röll er, Realschullehrer in Znaim.

Der Secretär legt folgende eingesendete Abhandlungen vor:

1. „Über das vollständige Viereck", von Herrn Dr. Eduard Mahler in Wien.
2. „Die psychische Thätigkeit der Rinde des Gehirns vom physiologischen Standpunkte betrachtet", von Herrn Dr. Leop. Schneeder in Krakau.
3. „Project eines lenkbaren Luftballons", von Herrn Wilhelm Bosse in Wien.

Das w. M. Herr Prof. v. Barth überreicht eine von ihm in Gemeinschaft mit Herrn Dr. J. Herzig ausgeführte Arbeit: „Über Mesitylendisulfosäure."

Der Secretär überreicht zwei im physikalischen Institute der Wiener Universität ausgeführte Untersuchungen:

I. „Über einige Eigenschaften des Capillar-Elektrometers", von Herrn Dr. J. v. Hepperger.

II. „Über die Absorption der Sonnenstrahlung durch die Kohlensäure unserer Atmosphäre", von Herrn Dr. Ernst Lecher.

Herr Wilhelm Binder, Professor an der n.-ö. Landes-Oberreal- und Maschinenschule in Wiener Neustadt, überreicht eine Abhandlung, betitelt: „Das Pothenot'sche Problem der vier Punkte, direct und linear gelöst im Sinne der neueren Geometrie."

Zugleich wird von dem Verfasser dieser Abhandlung das über denselben Gegenstand in der Classensitzung am 7. October l. J. zur Wahrung seiner Priorität vorgelegte versiegelte Schreiben zurückgezogen.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Apotheker-Verein, allgem. österr.: Zeitschrift (nebst Anzeigen-Blatt). XVIII. Jahrg, Nr. 30 u. 31. Wien, 1880; 4°.

Archiv für Mathematik und Physik. LXV. Theil, 3. Heft, Leipzig, 1880; 8°.

Bibliothèque universelle: Archives des sciences physiques et naturelles. IIIe Période. Tome IV. Nrs. 8 & 9. 15 Août & 15 Septembre 1880. Genève, Lausanne, Paris, 1880; 8°.

Chemiker-Zeitung: Central-Organ. Jahrgang IV. Nr. 43, 44 & 45. Cöthen, 1880; 4°.

Clausius, R.: Über die Anwendung des elektrodynamischen Potentials zur Bestimmung der ponderomotorischen und elektromotorischen Kräfte. 1880; 8°.

Commission de la Carte géologique de la Belgique: Texte explicatif du Levé géologique de la Planchette de Putte, de Lierre et de Heyst-op-den Berg. Bruxelles, 1880; 8°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome XCI, Nrs. 15 & 16. Paris, 1880; 8°.

Drozda, Jos. V. Dr.: Neuropathologische Beiträge. Wien, 1880; 8°. — Beitrag zur Kenntniss der sogenannten Linkshirnigkeit der meisten Menschen. Wien, 1880; 8°.

Elektrotechnischer Verein: Zeitschrift. I. Jahrgang 1880. Heft 10, October. Berlin; 4°.

Genootschap, Bataviasch van Kunsten en Wetenschappen: Tijdschrift voor indische Taal-, Land- en Volkenkunde. Deel XXV. Aflevering 4, 5 & 6. Batavia 's Hage, 1879; 8°. — Deel XVI. Aflevering 1. Batavia 's Hage, 1880; 8°.

— — Notulen van de Algemeene en Bestuursvergaderingen. Deel XVII. — 1879, Nr. 2—4. Batavia, 1879—80; 8°. — Register op de Notulen der Vergaderingen over de Jaren 1867 t/m 1878. Batavia, 1879; 8°.

— — Verhandelingen. Deel XXXIX. 2e Stuk. Batavia 's Hage, 1880; 4°. — Deel XLI. 1e Stuk. Batavia 's Hage, 1880; 4°.

Gesellschaft, deutsche chemische, zu Berlin: Berichte. XIII. Jahrgang. Nr. 15. Berlin, 1880; 8°.

— Oberlausitzische der Wissenschaften: Neues Lausitzisches Magazin. LVI. Band, 1. Heft. Görlitz, 1880; 8°.

— physikalische, zu Berlin: Die Fortschritte der Physik im Jahre 1875. XXXI. Jahrgang. I. u. II. Abtheilung. Berlin, 1879/80; 8°.

Hamburg, Stadtbibliothek: Schriften der wissenschaftlichen Anstalten pro 1877—80. 109 Stücke; 4°.

Istituto veneto di scienze, lettere ed arti: Atti. Tomo IV, serie 5a. Dispensa 10a. Venezia, 1877—78; 8°. — Tomo V, seria 5a. Dispensa 1a—10a. Venezia, 1878—79; 8°. — Tomo VI, seria 5a. Dispensa 1a—9a. Venezia, 1879—80; 8°.

— — Memorie. Vol. XX, parte 2° et 3°. Venezia, 1878—79, 4°. — Vol. XXI, parte 1°. 1880. Venezia; 4°.

Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie und verwandter Theile anderer Wissenschaften für 1878. 3. Heft. Giessen, 1880; 8°.

Mittheilungen aus Justus Perthes' geographischer Anstalt von Dr. A. Petermann. XXVI. Band, 1880. X. Gotha; 4°. — Ergänzungsheft Nr. 63. Gotha, 1880; 4°.

Musée royal d'histoire naturelle de Belgique: Annales. Série paléontologique. Tome IV, 2e partie et Atlas. Bruxelles, 1880; fol. Tome V, 2e partie et Atlas. Bruxelles, 1880; fol.

Nature. Vol. XXII. Nrs. 573 et 574. London, 1880; 4°.

Netoliczka, Eugen Dr.: Untersuchungen über Farbenblindheit und Kurzsichtigkeit. Graz, 1879; 8°.

Observatorium, astrophysikalisches zu Potsdam. Publicationen. I. Band. Potsdam, 1879; 4°.

Société Linnéenne du Nord de la France: Bulletin mensuel. VIII. Année. Tome IV. Nrs. 82—87. Amiens, 1879; 8°.

— entomologique de France: Annales. 4e série. Tome X. Partie supplémentaire. (4e cahier) Paris, 1875; 8°. — Tome VII, 5e série, 1r—4e trimestre 1877. Paris, 1877—78; 8°. — Tome VIII, 5e série 1878, 1r—4e trimestre. Paris; 8°. — Tome IX, 5e série 1879, 1r—4e trimestre. Paris, 1879—1880; 8°.

— zoologique de France: Bulletin. 1re—4e année. Ir—IIe volumes. Paris, 1876—77; 8°. — Pour l'année 1878. IIIe année, 1re—6e partie. Paris, 1878—79; 8°. — IVe année pour l'année 1879. 1re—6e partie. Paris, 1879—80; 8°.

Society, the royal astronomical: Memoirs. Vol. XLI. 1879. London, 1879; 8°.

— the royal microscopical: Journal. Vol. III. Nr. 5. October, 1880. London; 8°.

— the zoological of London: Transactions. Vol. XI. part 2, London, 1880; 4°.

— — Proceedings of the scientific meetings for the year 1880. Part 2. March and April. London; 8°.

Troost, B.: Fortsetzung zur weiteren Begründung der Lichtäther-Hypothese. Dritte Schrift. Aachen, 1880; 8°.

Wiener Medizinische Wochenschrift. XXX. Jahrgang. Nr. 43 und 44. Wien, 1880; 4°.

XXIV. SITZUNG VOM 11. NOVEMBER 1880.

Das w. M. Herr Dr. L. J. Fitzinger übersendet eine Abhandlung: „Über den Isubra Hirsch (*Cervus Lühdorfi*, Bohlau), eine angeblich neue, bisher noch nicht beschriebene Art aus dem Amur-Lande."

Herr Prof. Dr. Franz Exner in Wien übersendet eine Abhandlung unter dem Titel: „Zur Frage nach der Natur der galvanischen Polarisation."

Herr F. Wittenbauer, diplom. Ingenieur und Privatdocent an der technischen Hochschule in Graz übersendet eine Abhandlung, betitelt: „Theorie der Beschleunigungscurven."

Der Secretär legt folgende eingesendete Abhandlungen vor:

1. „Über die latente Wärme der Dämpfe", von Herrn Prof. C. Puschl, Capitular des Benedictinerstiftes Seitenstetten.
2. „Zur Theorie der Determinanten", von Herrn Dr. B. Igel in Wien.
3. „Über ein gewisses System von Kegelschnitten, das mit einem gegebenen Kegelschnittbüschel projectivisch ist und deren Erzeugniss", von Herrn Dr. Ed. Mahler in Wien.

Das w. M. Herr Prof. v. Barth überreicht eine in seinem Laboratorium von Herrn Dr. H. Weidel in Gemeinschaft mit Herrn A. Cobenzl ausgeführte Untersuchung: „Über Derivate der Cinchoninsäure und des Chinolins."

Das w. M. Herr Professor Ad. Lieben überreicht zwei von ihm in Gemeinschaft mit Herrn Dr. Zeisel ausgeführte Arbeiten.

Die eine stellt den ersten Theil einer von den Verfassern unternommenen grösseren Arbeit: „Über Condensationsproducte der Aldehyde" dar, und bezieht sich speciell auf den Crotonaldehyd und seine Derivate.

Die zweite Arbeit hat die Reduction des Crotonchlorals zum Gegenstande.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Académie de Médecine: Bulletin. 44me, année 2me série. Tome IX. Nrs. 42—44. Paris, 1880; 8°.

— des Sciences: Oeuvres complètes de Laplace. Tome 1er—3e Paris, 1878; 4°.

Academy of natural sciences of Philadelphia: Proceedings. Part 1—3. January till December 1879. Philadelphia 1879; 8°.

Accademia, fisio-medico-statistica di Milano: Atti. Anno XXXVI dalla fondazione. Milano, 1880; 8°.

Akademie der Wissenschaften, königl. preuss., zu Berlin: Monatsbericht. Juli, 1880. Berlin; 8°.

— — zu Krakau: Rocznik 1879. W Krakowie, 1880; 8°.

— — — Lud. Ser. 13. Częšč 5. Krakow, 1880; 8°.

— — — Pamietnik: Wydzial matematyczno - przyrodniczy. Tome V. W Krakowie, 1880; 4°.

— — Katalog Rękopisow biblyoteki uniwersitetu jagielońskiego. Zszyt 5. Krakow, 1880; 8°.

Association, the American pharmaceutical: Proceedings at the XXVIIth annual Meeting. Philadelphia, 1880; 8°.

Central-Station, k. bayer. meteorologische: Beobachtungen der meteorol. Stationen im Königreiche Bayern. Jahrgang II, Heft 2. München, 1880; 4°.

Comptes rendus des Séances de l'Académie des sciences. Tome XCI. Nr. 17. Paris, 1880; 4°.

Dorpat, Universität: Akademische Schriften pro 1879—80. 36 Stücke; 4° u. 8°.

Gesellschaft, königl. sächsische der Wissenschaften: Berichte über die Verhandlungen der mathematisch-physischen Classe. Leipzig, 1880; 8°. — Neue Bestimmung der Längendifferenz zwischen der Sternwarte in Leipzig und der neuen Sternwarte auf der Türkenschanze in Wien. Nr. 4, von C. Bruhns. Leipzig, 1880; 4°.

— österr., für Meteorologie: Zeitschrift. XV. Band, November-Heft 1880. Wien; 8°.

Gesellschaft, naturforschende, zu Freiburg i. B.: Berichte über die Verhandlungen. Band VII, Heft 4. Freiburg i. B. 1880; 8°.

Gewerbe-Verein, nied.-österr.: Wochenschrift. XLI. Jahrgang. Nr. 41—45. Wien, 1880; 4°.

Ingenieur- und Architekten-Verein, österr.: Wochenschrift. V. Jahrgang, Nr. 41, 42, 44 u. 45. Wien, 1880; 4°.

— — Zeitschrift. XXXII. Jahrgang, 6., 7., 8. u. 9. Heft. Wien, 1880; 4°.

Mahler, Eduard, Dr.: Die Fundamentalsätze der allgemeinen Flächentheorie. Wien, 1880; 8°.

Militär-Comité, k. k. technisches und administratives: Mittheilungen über Gegenstände des Artillerie- und Genie wesens. Jahrgang 1880. 9. Heft. Wien, 1880; 8°.

— — militär-statistisches Jahrbuch für das Jahr 1876. II. Theil. Wien, 1880; 4°.

Moniteur scientifique du D^teur^ Quesneville: Journal mensuel. 24ᵉ année, 3ᵉ série. Tome X. 467ᵉ livraison. — Novembre 1880. Paris; 4°.

Muséum d'Histoire naturelle. Rapports annuels, 1878. Paris, 1879; 8°.

Nuovo Cimento, Il: 3ª serie. Tomo VIII. Luglio e Agosto 1880. Pisa; 8°.

Observatory, the magnetical and meteorological at Batavia: Observations. Vol. IV. Batavia, 1879; folio.

— The astronomical of Harvard College: Annals, Vol. XII. Cambridge, 1880; 4°. — Catalogue of 618 Stars observed with the meridian Circle during the years 1871—2, 1874 and 1875. Cambridge, 1880; 4°.

Reichsanstalt, k. k. geologische: Verhandlungen. Nr. 12 u. 13. Wien, 1880; 4°.

Repertorium für Experimental-Physik, für physikalische Technik etc. von Dr. Ph. Carl. XVI. Band, 12. Heft. München und Leipzig, 1880; 8°.

Société Impériale des Naturalistes de Moscou: Bulletin. Année 1880. Nr. 1. Moscou, 1880; 8°.

— botanique de France: Bulletin. Tome XXVII. (2ᵉ série. Tome 2ᵉ) 1880. Comptes rendus des séances. 4. Paris 8°.

Société entomologique de France. Annales. 5e série. Tome IV. Paris, 1874; 8°. — Tome V. Paris, 1875; 8°. — Tome VI. 1876. 1er—4me trimestre. Paris, 1876—77; 8°.

Society, the American philosophical: Proceedings. Vol. XVIII. Nrs. 104 & 105. Philadelphia, 1879—80; 8°.

— the royal Dublin: The scientifique Proceedings. Vol. I. (N. S.) Parts 1—3. Dublin, 1877—78; 8°. — Vol. II. Parts 1—6. Dublin, 1878—80; 8°.

— — The Journal. Vol. VII. Nr. 45. Dublin, 1878; 8°.

— — The scientifique Transactions. Vol. I. (N. S.) Memoir Nrs. 1, 2 et 3. Dublin, 1877—78; 4°. — Vol. I. (N. S.) Nrs. 4—12. Dublin, 1878—80; 4°. Vol. II. (N. S.) I. Dublin, 1879; 4°.

Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg: Jahreshefte. XXXVI. Jahrgang. Stuttgart, 1880; 8°.

— für siebenbürgische Landeskunde: Archiv. N. F. XV. Band, 1., 2. u. 3. Heft. Hermannstadt, 1879; 8°. — Der Hermannstädter Musikverein. Hermannstadt, 1877; 8°.

— — Jahresbericht für 1877—78 und 1878—79. Hermannstadt; 8°.

— entomologischer in Berlin: Deutsche entomologische Zeitschrift. XXIV. Jahrgang, 2. Heft. Berlin, London, Paris, 1880; 8°.

Wiener Medizinische Wochenschrift XXX. Jahrgang. Nr. 45. Wien, 1880; 4°.

Über den Isubra Hirsch *(Cervus Lühdorfii. Bohlau)*, eine angeblich neue, bisher noch nicht beschriebene Art aus dem Amur-Lande.

Von dem w. M. Dr. **Leopold Joseph Fitzinger.**

Herr Dr. H. Bohlau, Director des zoologischen Gartens zu Hamburg, hat in einem im Jahre 1880 in den „Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereines zu Hamburg" erschienenen Artikel die Aufmerksamkeit der Zoologen auf eine Hirschart gelenkt, von welcher der dortige zoologische Garten am 30. November 1876 zwei Paare noch junger Thiere beiderlei Geschlechtes, vom Consul zu Nikolajewsk, geheimen Commerzienrath Herrn Fr. Aug. Lühdorf zum Geschenke erhalten hatte, die aus dem Amur-Lande oder Transbaikalien in Südost-Sibirien an der Grenze der nördlichen Mandschurei stammten, von wo sie mittelst Dampfboot nach Nikolajewsk und von da über Shanghai nach Hamburg gebracht worden waren.

Leider ging eines der bereits älter gewordenen männlichen Thiere im Laufe des Herbstes des Jahres 1876 zu Grunde und befindet sich dasselbe gegenwärtig ausgestopft in dem naturhistorischen Museum zu Hamburg aufgestellt.

Diese Hirsche haben sich während der Zeit ihrer Gefangenschaft im zoologischen Garten zu Hamburg bereits fortgepflanzt, und ihre Nachkommenschaft besteht in vier Jungen.

Nachdem Dr. Bohlau diese Hirschart vier Jahre hindurch im lebenden Zustande beobachten, genau zu untersuchen und mit anderen ihr verwandten Arten vergleichen zu können Gelegenheit gefunden, in der Zwischenzeit auch ein vollständig ausgebildetes Geweih eines alten Hirsches derselben Art vom Consul Lühdorf aus Sibirien zugesandt erhalten hatte, entschloss er sich, eine

sorgfältige Beschreibung dieser Hirschart, in welcher er eine neue, bis jetzt noch unbeschriebene selbstständige Art erkennen zu sollen glaubte, in den „Abhandlungen des naturhistorischen Vereines zu Hamburg", und zwar im Jahre 1880 zur Kenntniss der Zoologen und sonstigen Freunde dieser Wissenschaft zu bringen, die im Auszuge auch in der zu Frankfurt a. M. erscheinenden, von Dr. F. C. Noll redigirten Zeitschrift „der Zoologische Garten", im neunten Hefte des XXI. Jahrganges und in Nr. 3 des XII. Bandes des zu Leipzig erscheinenden, von Robert v. Schmiedeberg redigirten Journales „der Waidmann" 1880 zur Veröffentlichung gelangte und in der ersteren mit der Abbildung des Geweihes, in der letzteren aber mit jener des alten männlichen Hirsches dieser Art ausgestattet ist.

Für diese ihm als eine neue, noch nicht beschriebene Art erschienene Form, welche von den Bewohnern des Amurlandes mit der Benennung „*Isubra*" bezeichnet wird, brachte er zu Ehren des Consuls Lühdorf, dem er die Kenntniss derselben zu verdanken hatte, den Namen „*Cervus Lühdorfi*" in Vorschlag.

Zunächst verglich er sie mit unserem europäischen Edel Hirsche *(Cervus Elaphus)* und mit dem canadischen Wapitihirsche *(Strongyloceros canadensis)*, welcher letztere von Gray seiner eigenthümlich gestalteten Hufe wegen, die wie bei den Arten der Gattung Rennthier *(Tarandus)* breit und mit der Spitze nach einwärts gebogen, nicht aber wie beim Edel Hirsche *(Cervus Elaphus)* und allen übrigen zur Gattung der eigentlichen Hirsche *(Cervus)* gehörigen Arten schmal und gerade sind, aus dieser Gattung ausgeschieden und zu einer besonderen Gattung erhoben wurde, die er mit dem Namen „*Strongyloceros*" bezeichnet hatte.

Der von Dr. Bohlau gegebenen Beschreibung zufolge kommt der Isubra Hirsch *(Cervus Lühdorfi)* mehr mit dem canadischen Wapitihirsche *(Strongyloceros canadensis)*, als mit dem Edel Hirsche *(Cervus Elaphus)* überein, da er nicht viel kleiner als derselbe, und grösser als der letztere ist, während er sich diesem wieder mehr in Ansehung der Geweihform nähert.

Die Augen sind verhältnissmässig kleiner als beim Edel Hirsche *(Cervus Elaphus)* und der Schwanz ist beträchtlich kürzer als bei diesem und selbst auch kürzer als beim canadischen Wapitihirsche *(Strongyloceros canadensis)*, da er beim Männchen

nur $^2/_3$ der Länge jenes der erstgenannten Art hat und beim Weibchen die Schamtheile vollständig frei lässt. Der Nasenrücken ist nur bei einem der Männchen etwas gewölbt.

Die Färbung des Körpers ist im Sommer lichtbraun, im Winter dagegen bräunlichgrau. Die Unterlippe ist weisslich und mit einem kleinen schwarzen Flecken in der Mitte und einem grösseren zu beiden Seiten gezeichnet. Ein schmaler weisslicher Streifen verläuft der Länge nach über die Kehle. Der Nacken ist im Winter mit einer kräftigen dunkel kastanienbraunen, und an manchen Stellen nahezu schwarzen Mähne besetzt, welche jener des canadischen Wapitihirsches *(Strongyloceros canadensis)* ähnlich ist, im Sommer aber fast gänzlich verschwindet. Der Steiss ist mit einem weitausgedehnten strohgelben, meist hellen, bisweilen aber auch (wie namentlich bei einem der Männchen des Hamburger zoologischen Gartens) in's Röthliche ziehenden Spiegel gezeichnet, der von einem dunkleren Saume umschlossen wird, welcher sich weit an den Hinterbeinen hinabzieht und reicht wie beim canadischen Wapitihirsche *(Strongyloceros canadensis)* auch weit über die Schwanzwurzel gegen das Kreuz zu hinauf.

Das verhältnissmässig ziemlich starke Geweih ist mit einer Augen-, Eis- und Mittelsprosse versehen, welche beiden ersteren nahe nebeneinander stehen, und die Stange verläuft in einem regelmässigen Bogen nach oben und bildet die Spitze, unter welcher ein kräftiges, nach hinten gerichtetes Ende abgeht, das sich abermals theilt und ein zweites nach vorwärts gerichtetes Ende abgibt. An allen jenen Stellen, von denen die Enden abgehen, erscheint die Stange abgeplattet und erinnert daher einigermassen an das von W. T. Blanford in den „Proceedings of the Zoological Society of London" im Jahrgange 1875 auf Seite 637 beschriebene Geweih der von ihm unter dem Namen „*Cervus eustephanus*" aufgestellten Hirschart.

Das Weibchen unterscheidet sich vom Männchen durch einen etwas gestreckteren Kopf.

Junge Thiere sind wie beim Edel Hirsche *(Cervus Elaphus)* und canadischen Wapitihirsche *(Strongyloceros canadensis)* mit weissen Flecken gezeichnet.

Die Stirne des Isubra Hirsches hat grössere Ähnlichkeit mit jener der letzt-, als erstgenannten Art.

Die Schulterhöhe gibt Dr. Bohlau mit 1' 42 Mm. oder 4', 5'', $10^3/_4$''' unseres früheren Masses an.

Der Isubra Hirsch unterscheidet sich sonach vom Edel Hirsche *(Cervus Elaphus)* ausser der bedeutenderen Körpergrösse, durch den ausgedehnteren Spiegel am Steisse, den beträchtlich kürzeren Schwanz und die abweichende Bildung des Geweihes.

Vom canadischen Wapitihirsche *(Strongyloceros canadensis)*, welchem er an Grösse beinahe gleichkommt, und mit welchem er auch die weite Ausdehnung des Spiegels am Steisse gemein hat, weicht er hauptsächlich durch die verschiedene Geweihbildung ab, indem sein Geweih minder stark als bei dem der genannten Art ist und die beiden Stangen desselben auch näher bei einander stehen,

Unter allen uns seither bekannt gewordenen, zur Gattung der eigentlichen Hirsche *(Cervus)* gehörigen Arten ist es ausser unserem, sowohl über den grössten Theil von Europa, als auch über einen sehr grossen Theil des daran sich schliessenden Nordwest-Asien verbreiteten Edel Hirsche *(Cervus Elaphus)*, nur eine einzige Art, bei welcher an eine Identität mit dem von Dr. Bohlau aufgestellten Isubra Hirsche *(Cervus Lühdorfii)* gedacht werden könnte; denn alle übrigen sind nicht nur durch ihre äusseren körperlichen Merkmale, sondern auch durch ihre völlig verschiedene und unter ganz anderen, weit südlicher gelegenen Breitegraden befindliche Heimat, welche allein schon eine deutlich vorgezeichnete natürliche Grenzscheide bildet, vom Isubra Hirsche scharf getrennt und bezüglich ihrer Zusammengehörigkeit mit demselben durchaus nicht in Betracht zu ziehen oder mit ihm zu vergleichen.

Eine Aufzählung derselben unter Angabe ihres Verbreitungsbezirkes wird diese Behauptung bestätigen.

Der berberische Hirsch *(Cervus barbarus)* hat Nordwest-Afrika zu seiner Heimat, woselbst er die Berberei bewohnt, und zwar in Tunis und Algier angetroffen wird.

Der Maral Hirsch *(Cervus Maral)* ist ein Bewohner des mittleren Theiles von West-Asien und sein Vorkommen ist auf den Kaukasus und dessen Ausläufer beschränkt, daher er sich in Cirkassien, Armenien und dem nördlichen Persien findet.

Der Barasingha Hirsch *(Cervus Wallichii)* gehört nur einem kleinen Theile von Süd- und Mittel-Asien an und wird nur in Nepal und dem daran grenzenden Theile der Tartarei getroffen.

Der Shou Hirsch *(Cervus affinis)* — eine uns seither nur sehr unvollständig bekannt gewordene, mit dem Barasingha Hirsche *(Cervus Wallichii)* sowohl, als auch mit dem Maral Hirsche *(Cervus Maral)* verwandte, doch schon durch den Mangel der Eissprosse von diesem verschiedene Art — scheint nach den bisherigen Erfahrungen nur in Süd-Asien in Nepal gegen Sikim zu vorzukommen und in Silhet in Ost-Indien.

Der Kaschmir Hirsch *(Cervus cachmirianus)* endlich, dessen Heimat gleichfalls auf Süd-Asien beschränkt ist, kommt nur in Kaschmir, und zwar vorzüglich im südöstlichen Theile dieses Landes, und im westlichen Theile von Thibet, hauptsächlich aber im nördlichen Pinjal vor.

Alle diese Arten fallen daher bei einer auf die Art-Identität Bezug nehmenden Vergleichung mit dem Isubra Hirsche hinweg, und es erübrigt daher nur noch eine einzige, zu einer solchen näheren Vergleichung geeignete und dieselbe auch erheischende Art; nämlich der zuerst durch Leadbeater bekannt gewordene und von Alphons Milne-Edwards im VIII. Bande der „Annales des Sciences naturelles", V. série, und seinen „Recherches pour servir à l'hist. nat. des Mammifères" beschriebene und in letzteren auch durch eine Abbildung erläuterte gelbsteissige Hirsch *(Cervus xanthopygus)*, als dessen Verbreitungsbezirk der mittlere Theil von Ost-Asien angegeben wird, woselbst diese Art über das nördliche China und die östliche Mongolei zu reichen scheint und wahrscheinlich auch in der südlichen und vielleicht selbst nördlichen Mandschurei anzutreffen ist.

Leider ist auch diese Art nur sehr unvollständig bekannt, denn ausser dem Kopfe, den Leadbeater im Jahre 1861 in London ausgestopft zur Schau ausgestellt hatte, ist nur noch ein Fell bekannt, das später durch Fontanier an das naturhistorische Museum im Jardin des Plantes nach Paris gelangte, wo dasselbe ausgestopft den Sammlungen eingereiht und von Alphons Milne-Edwards, der hierin eine selbstständige Art erkennen wollte, unter dem Namen „*Cervus xanthopygus*" kurz beschrieben und abgebildet wurde.

Seiner Angabe zufolge ist sie dem Edel Hirsche *(Cervus Elaphus)* nahe verwandt und unterscheidet sich von demselben hauptsächlich durch einen verhältnissmässig längeren Kopf, die

mehr grauliche Färbung ihres Felles und den viel weiter ausgedehnten gelblichen Spiegel in der Steissgegend.

Auch spricht er die Ansicht aus, dass der von Schrank im I. Bande seiner „Reisen und Forschungen im Amurlande" auf Seite 170 erwähnte Hirsch mit dem gelbsteissigen Hirsche *(Cervus xanthopygus)* der Art nach zusammenfallen dürfte.

Sclater trat in seiner im VII. Bande der „Transactions of the Zoological Society" 1872 erschienenen Abhandlung „On certain Species of Deer" der Ansicht von Alphons Milne-Edwards bei und hielt gleichfalls den Hirsch aus dem Amurlande in Süd-ost-Sibirien für identisch mit seinem „*Cervus xanthopygus*", dessen Entdeckung in das Jahr 1860 fällt, wo er von einer Abtheilung des französischen und englischen Heeres, die in den Park des Sommerpalastes des Kaisers von China bei Pecking eingedrungen war, nebst einer zweiten verschiedenen Art von Hirschen auf den dortigen Grasebenen angetroffen wurde.

Bei dieser Gelegenheit kamen einige Köpfe dieser Thiere in den Besitz des Lieutenants Sarel, der dieselben an Leadbeater nach London sandte, dem wir die erste Kunde von der Existenz dieser Art zu danken haben, und der dieselbe von dem Edel Hirsche *(Cervus Elaphus)* specifisch für verschieden hielt, nicht aber wagen wollte, diess offen auszusprechen.

So wie Sclater und Alphons Milne-Edwards, hielt auch Dr. Bohlau — wie er selbst gesteht — den Hirsch aus dem Amurlande in Ost-Sibirien Anfangs für identisch mit dem gelbsteissigen Hirsche *(Cervus xanthopygus)*, doch gab er später diese Ansicht auf, da er zwischen beiden Formen Unterschiede aufgefunden haben wollte, welche ihrer Zusammengehörigkeit entgegen stehen und ihre Trennung erheischen.

Seiner Wahrnehmung zufolge soll nämlich der gelbsteissige Hirsch *(Cervus xanthopygus)* bedeutend kleiner als der Hirsch aus dem Amurlande oder sein Isubra Hirsch *(Cervus Lühdorfii)* sein, da er die Schulterhöhe des ersteren nur mit 1·05 Mm. oder 3′, 3″, 10¼‴, jene des letzteren aber mit 1·42 Mm. oder 4′, 5″, 10¾‴ unseres früheren Masses angibt.

Der Schädel des ersteren soll nur 0·382 Mm. oder 1′, 2″, 6¼‴, der des letzteren aber 0·420 Mm. oder 1′, 3″, 11¼‴ in der Länge haben.

Auch der Schwanz soll bei der ersteren Form länger sein und die Thränengruben desselben kleiner als beim Edel Hirsche *(Cervus Elaphus)*, bei welchem dieselben bezüglich der Grösse mit jenen des Isubra Hirsches *(Cervus Lühdorfi)* vollkommen übereinstimmen.

Alle übrigen Merkmale seien aber bei beiden Formen dieselben.

Da das im Pariser naturhistorischen Museum aufgestellte Exemplar das einzige ist, das wir vom gelbsteissigen Hirsche *(Cervus xanthopygus)* in unseren europäischen Museen besitzen, dasselbe aber nur in einem von Soldaten flüchtig abgezogenen Felle besteht, das erst in Paris ausgestopft wurde und überdiess auch von keinem alten, vollständig erwachsenen Thiere herrührt, so lassen sich die übrigens keineswegs bedeutenden Differenzen in den Körpermassen einzelner Theile, sowie die höchst geringen Abweichungen in der Länge des Schwanzes und der Grösse der Thränengruben, welche Dr. Bohlau zwischen den genannten beiden Formen gefunden hat, sehr leicht und auf die einfachste Weise erklären, und verschwinden vollends bei einer Entscheidung der Frage über die Identität oder Verschiedenheit von Arten.

Nach diesen Auseinandersetzungen dürfte man wohl kaum Anstand nehmen, den Isubra Hirsch *(Cervus Lühdorfi)* mit dem gelbsteissigen Hirsche *(Cervus xanthopygus)* für eine und dieselbe Art zu betrachten und ihn blos für eine Nominal-Art anzusehen.

Wenn aber auch nach dieser Darlegung die Identität des Isubra Hirsches *(Cervus Lühdorfi)* mit dem gelbsteissigen Hirsche *(Cervus xanthopygus)* nicht leicht in Zweifel gezogen werden kann, und hiedurch eine für neu und noch nicht beschrieben gehaltene Art ihrer Selbstständigkeit als solcher entkleidet und in die Reihe der Nominal-Arten oder Synonyme versetzt wird, so müssen wir demungeachtet Herrn Dr. Bohlau doch zu wahrem Danke verpflichtet sein, da er uns über eine seither nur so höchst unvollständig bekannt gewesene Art, wie diess der gelbsteissige Hirsch *(Cervus xanthopygus)* ist, so manche überaus wichtige und zur genaueren Kenntniss dieser Art wesentlich beitragende Aufschlüsse über die ihr zukommenden körperlichen Merkmale gegeben hat, und insbesondere über die Beschaffenheit des

Geweihes eines alten, vollständig erwachsenen Thieres, worüber wir seither jeder Kunde entbehrten.

Ein ähnliches, ja vielleicht sogar völlig gleiches Schicksal wie den Isubra Hirsch *(Cervus Lühdorfii)*, dürfte wohl auch den von W. T. Blauford im Jahrgange 1875 der „Proceedings of the Zoological Society of London" auf Seite 637 zur Kenntniss der Zoologen gebrachten Hirsch aus dem westlichen Theile von Mittel-Asien treffen, den er unter dem Namen „*Cervus eustephanus*" als eine neue und bis jetzt noch nicht beschriebene selbstständige Art in das zoologische System einreihen zu können glaubte.

Diese angeblich neue Art gründet sich jedoch einzig und allein nur auf ein Geweih, das sich unter der naturhistorischen Ausbeute befand, die Dr. Stoliczka, welcher der Expedition zur Erforschung West-Turkestan's als Naturforscher beigegeben war, auf seinen Reisen zu Stande gebracht hatte, und soll — wie Blanford vermuthet — aus dem Thian-Schan-Gebirge stammen.

Vergleicht man die von Blanford gegebene Beschreibung und Abbildung seines „*Cervus eustephanus*" aus dem Thian-Schan-Gebirge mit jenen, welche uns Dr. Bohlau von seinem „*Cervus Lühdorfii*" aus dem Amur-Lande mitgetheilt, so wird man zwischen beiden' Geweihen eine grosse Übereinstimmung gewahren, denn nur in den obersten Enden oder den Zacken, welche die Krone bilden, bietet sich ein kleiner Unterschied dar, der jedoch so geringfügig ist, dass er bei der Frage über eine Zusammengehörigkeit oder Verschiedenheit der Arten gar nicht in Betracht gezogen werden kann, da derlei Verschiedenheiten — wie wir diess selbst bei unserem europäischen Edel Hirsche *(Cervus Elaphus)* häufig beobachten zu können Gelegenheit haben — bei allen Hirsch-Arten sehr oft anzutreffen sind und in den meisten Fällen entweder auf Verschiedenheit des Alters beruhen, oder auch auf Individualität; monströser Bildungen gar nicht zu gedenken, die man bei Hirsch-Geweihen so häufig trifft, die aber in dem vorliegenden Falle gar nicht in Frage gezogen werden können.

Ich glaube sonach keinen Irrthum zu begehen, wenn ich das von Blanford beschriebene Geweih mit dem von Dr. Bohlau beschriebenen, als von einer und derselben Art stammend betrachte und in dem „*Cervus eustephanus*" des Ersteren, sowie in dem

„Cervus Lühdorfi“ des Letzteren nur den gelbsteissigen Hirsch *(Cervus xanthopygus)* erblicken kann, obgleich uns von Blanford's *„Cervus eustephanus“* jede Kenntniss über dessen sonstige Merkmale mangelt.

Zu diesem Glauben bestimmt mich zum Theile auch das Vorkommen des Blanford'schen *„Cervus eustephanus“* in dem Thian-Schan-Gebirge, das bis in die Mongolei hineinreicht, welche ja auch die Heimath des gelbsteissigen Hirsches *(Cervus xanthopygus)* ist, von wo sich dieselbe durch das nördliche China und die Mandschurei bis in das Amur-Land hinauf zu erstrecken scheint.

XXV. SITZUNG VOM 18. NOVEMBER 1880.

Das w. M. Herr Prof. E. Hering übersendet eine Abhandlung: „Beiträge zur allgemeinen Nerven- und Muskelphysiologie" aus dem physiologischen Institute der Universität zu Prag, und zwar VI. Mittheilung: „Über rhythmische, durch chemische Reizung bedingte Contractionen quergestreifter Muskeln", von Herrn Dr. Wilh. Biedermann, Privatdocenten der Physiologie und erstem Assistenten am physiologischen Institute in Prag.

Herr Prof. Dr. P. Weselsky übersendet zwei Arbeiten aus dem Laboratorium für analytische Chemie an der technischen Hochschule in Wien, und zwar eine von ihm in Gemeinschaft mit Herrn Dr. R. Benedikt ausgeführte Untersuchung: „Über Resorcinfarbstoffe" und eine Untersuchung von Herrn Roman Scholz: „Über einige Platincyanverbindungen."

Der Secretär legt folgende eingesendete Abhandlungen vor:

1. „Über Determinanten höheren Ranges", von Herrn Prof. Leop. Gegenbauer in Innsbruck.
2. „Die Brianchon'sche Pyramide", von Herrn Dr. Ed. Mahler in Wien.
3. „Über die Focalcurven des Quetelet", von Herrn Prof. C. Pelz in Graz.

Das w. M. Herr Prof. von Barth überreicht zwei von ihm ausgeführte Arbeiten:

I. „Über die Bildung von Carboxytartronsäure aus Brenzkatechin und die Constitutionsformel des Benzols."

II. „Notiz über Mononitropyrogallol."

Das w. M. Herr Director Dr. J. Hann überreicht eine Abhandlung unter dem Titel: „Die Vertheilung des Regenfalls

über Österreich in der Periode vom 11. bis 15. August 1880 und deren Beziehungen zur Vertheilung des Luftdruckes."

Herr Dr. Ed. Mahler in Wien überreicht eine Abhandlung, betitelt: „Das Erzeugniss zweier gewisser Systeme von Kegelschnitten, die mit einander projectivisch sind."

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg: Mémoires. Tome XXXIV, Nr. 2. — Tome XXXV, Nr. 1 & 2. St. Pétersbourg 1879; 8°. — Tome XXXVI, Nr. 1 & 2. St. Pétersbourg; 8°.

— — Mémoires. Tome XXVII, Nrs. 2, 3 & 4. St. Pétersbourg, 1879; 4°.

Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei: Atti. Anno XXXIII Sessione II[a] del 25. Gennaio, Sessione III[a] del 15 Febbraio e Sessione IV[a] del 21 Marzo 1880. Roma, 1880; 4°.

— R. de Lincei: Atti. Anno CCLXXVII 1879—80. Serie terza. Transunti. Fascicolo 7°. Giugno 1880. Volume IV. Roma, 1880; 4°.

Akademie, Kaiserlich Leopoldino - Carolinisch - Deutsche, der Naturforscher: Leopoldina. Heft 16, Nr. 19—20. Halle a. d. S., October 1880; 4°.

Akademie der Wissenschaften, k. b. zu München: Sitzungsberichte der mathematisch - physikalischen Classe. 1880. Heft 4. München; 8°.

Apotheker-Verein, allgem. österr.: Zeitschrift (nebst Anzeigen-Blatt). XVIII. Jahrgang, Nr. 32. Wien, 1880; 8°.

Association, the American medical: The Transactions. Vol. XXX. Philadelphia, 1879; 8°.

Bonn, Universität: Akademische Schriften pro 1879. 51 Stücke, 4° u. 8°.

Chemiker - Zeitung: Central - Organ. Jahrgang IV, Nr. 46, Cöthen, 1880; 4°.

Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences. Tome XCI. Nr. 18. Paris, 1880; 4°.

Gesellschaft, Deutsche chemische: Berichte. XIII. Jahrgang, Nr. 16. Berlin, 1880; 8°.

Gesellschaft, k. k. geographische, in Wien: Mittheilungen. Band XXIII. (N. F. XIII), Nr. 10. Wien, 1880; 4°.

— Deutsche, für Natur- und Völkerkunde Ostasiens: Mittheilungen. Juni und August 1880. Yokohama; 4°.

— österreichische, zur Förderung der chemischen Industrie: Berichte. II. Jahrgang. 1880. Nr. 2. Prag; 8°.

Hortus petropolitanus: Acta. Tomus VI. Fasciculus II. Petropoli, 1880; 8°.

Institut, national genevois: Bulletin. Tome XXIII. Genève, 1880; 8°.

Instituto y Observatorio de Marina de la ciudad de San Fernando: Almanaque náutico para 1882. Madrid, 1880; 8°.

— R. di studi superiori pratici e di perfezionamento in Firenze, Il Globo celeste arabico del secolo XI da F. Meucci. Firenze, 1878; 8°. — Sulla Teoria fisica dell' *Elettrotono nei Nervi* del Dott. A. Eccher. Firenze, 1877; 8°. — *Sulle forze elettromotorici* sviluppate dalle soluzioni saline del Dott. A. Accher. Firenze, 1878; 8°. — *Ricerche sulle Formole di Costituzione dei Composti ferrici.* Parte 1ª. Nota del Dott. Donato Tommasi. Firenze, 1879; 8°. — *Ancora sulla Polimelia nei Batraci anuri.* Dott. G. Cavanna. Firenze, 1879; 8°. — Catalogus systematicus Herbarii Theodori G. Orphanidis. Fasciculus I.: Leguminosae. Florentiae, 1877; 8°.

Journal für praktische Chemie. 1880. Nr. 15, 16 und 17, 18. (N. F.) Band XXII, 5.—8. Heft. Leipzig, 1880; 8°.

Kasan, Universität: Sitzungsberichte und Denkschriften. 1879. Nr. 1—6. Kasan; 8°.

Landwirthschafts-Gesellschaft, k. k., in Wien: Verhandlungen und Mittheilungen. Jahrgang 1880, 3. u. 4. Heft. Wien; 8°.

Museum Francisco-Carolinum: XXXVIII. Bericht nebst der 32. Lieferung der Beiträge zur Landeskunde von Österreich ob der Enns. Linz. 1880; 8°.

Nature. Vol. XXIII. Nr. 576. London, 1880; 4°.

New South Wales: Report of the Council of education upon the condition of the Public schools and of the certified denominational schools for the year 1878. Sidney, 1879; 8°.

Observatory, the; A monthly review of Astronomy. Nr. 43. 1880, November 1. London; 8°.

Reichsforstverein, österr.: Österr. Monatsschrift für Forstwesen. XXX. Band. August-, September-, October- und November-Heft. Wien, 1880; 8°.

Snellen van Vollenhoven, S. C.: Pinacographia. Part 8. Afl. 8. 'SGravenhage, 1879; fol. — Part 9. Afl. 9. 'SGravenhage, 1880; folio.

Società toscana di Scienze naturali: Atti. Vol. IV. Fasc. 2. Pisa, 1880; 4°.

Société des Ingénieurs civils: Mémoires et compte rendu des travaux. 4e série, 33e année, 9e cahier. Septembre 1880. Paris; 8°.

— des sciences naturelles de Neuchatel. Bulletin. Tome XII. 1er cahier. Neuchatel, 1880; 8°.

— géologique de France: Bulletin. 3e série, tome VI. — 1878. Nr. 10. Paris, 1877—78; 8°. — 3e série, tome VII. — 1879. Nr. 6. Paris, 1878—79; 8°.

— littéraire, scientifique et artistique d'Apt. 2e série, tome III. Bulletin des 11me & 12me années. 1874 & 1875. Apt. 1880; 4°.

Society, the Royal of Victoria: Transactions and Proceedings Vol. XVI. Melbourne, 1880; 8°.

— the royal astronomical: Monthly notices. Vol. XL. Nr. 9. Supplementary Number. London, 1880; 8°.

— the royal geographical: Journal. Vol. XLIX 1879. London; 8°.

— — Proceedings and monthly Record of geography. Vol. II. Nr. 11. November 1880. London, 1880; 8°.

Stokes, G. G.: Mathematical and physical Papers. Vol. I. Cambridge, 1880; 8°.

Vovard, Dr.: Du Rhumatisme. Paris, 1879; 8°.

Wiener medizin. Wochenschrift. XXX. Jahrgang, Nr. 46. Wien, 1880; 4°.

SITZUNGSBERICHTE

DER

KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

LXXXII. Band. V. Heft.

ERSTE ABTHEILUNG.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Geologie und Paläontologie.

XXVI. SITZUNG VOM 2. DECEMBER 1880.

In Verhinderung des Vicepräsidenten übernimmt Herr Dr. Fitzinger den Vorsitz.

Der Vorstand des chemisch-technischen Vereins an der technischen Hochschule in Wien dankt für die Betheilung dieses Vereines mit dem akademischen Anzeiger.

Das c. M. Herr Prof. L. Boltzmann in Gratz übersendet eine zweite Abhandlung: „Zur Theorie der sogenannten elektrischen Ausdehnung oder Elektrostriction."

Der Secretär legt eine eingesendete Abhandlung: „Ein Beitrag zur allgemeinen Theorie der ebenen Curven", von Herrn Dr. Ed. Mahler in Wien vor.

Ferner legt der Secretär ein versiegeltes Schreiben des Herrn E. Goldstein in Berlin vor, welcher um die Wahrung seiner Priorität bezüglich des Inhaltes ersucht.

Herr Dr. J. M. Eder, Privatdocent an der technischen Hochschule in Wien, übersendet eine Abhandlung: „Über einige Eigenschaften des Bromammoniums."

Herr Dr. F. Schulze-Berge in Berlin stellt das Ansuchen, dass das von ihm unter dem 29. März d. J. behufs Wahrung seiner Priorität an die kaiserliche Akademie der Wissenschaften gesendete und in der Classensitzung am 8. April vorgelegte versiegelte Schreiben eröffnet und daraus der Inhalt der Punkte 1 incl. 6 publicirt werde.

Diesem Ansuchen entsprechend, wurde das bezeichnete Schreiben eröffnet. Der bezeichnete Theil des die Resulate von Untersuchungen über Contact-Elektricität darstellenden Inhaltes wird im akademischen Anzeiger pulicirt.

Das w. M. Herr Director Dr. E. Weiss bespricht die Resultate einer Untersuchung über die Identität der Kometen 1869 III

und 1880 *e*, welche von den Herren Assistenten der hiesigen Sternwarte K. Zelbr und Dr. J. v. Hepperger ausgeführt wurde.

Das w. M. Herr Prof. v. Barth überreicht eine in seinem Institute ausgeführte Arbeit des Herrn Rudolf Wegscheider: „Über graphische Formeln der Kohlenwasserstoffe mit condensirten Benzolkernen."

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Academia, Real de Ciencias medicas, fisicas y naturales de la Habana: Anales. Entrega 194 & 195. Tomo XVII. Setiembre 15. & Octubre 15. Habana, 1880; 8°.

Académie de Médecine: Bulletin. 44ᵉ année, 2ᵉ série, tome IX. Nrs. 45—47. Paris, 1880; 8°.

Academy of Science of St. Louis: The Transactions. Vol. VI, Nr. 1. St. Louis, 1880; 8°.

Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna: Memorie. Serie 3. Tomo X. Fascicoli 3° & 4°. Bologna, 1879—80; 4°.

Akademie der Wissenschaften, königl. Preussische zu Berlin: Monatsbericht. August 1880. Berlin; 8°.

Biblioteca matematica italiana per P. Riccardi. Parte seconda. Volume unico Fascicoli 1° & 2°. Modena, 1879—80; 4°. — Appendice alla parte prima. Modena, 1878; 4°.

Central-Commission, k. k. statistische: Statistisches Jahrbuch für das Jahr 1877. 7. Heft. (II. Abthlg.) Wien, 1880; 8°. — Jahrbuch für das Jahr 1878. 2. Heft. Wien, 1880; 8°.

— — Ausweise für den auswärtigen Handel der österreichisch-ungarischen Monarchie im Jahre 1879. Wien, 1880; gr. 4°.

— — Nachrichten über Industrie, Handel und Verkehr. 20. Bd. 2. 3. und 4. Heft. Wien, 1880; 8°.

— — Statistische Nachrichten von den österreichisch-ungarischen Eisenbahnen für das Betriebsjahr 1877. Wien, 1880; Folio.

Chemiker-Zeitung: Central-Organ. IV. Jahrgang. Nr. 47 & 48. Cöthen, 1880; 4°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. Tome XCI, Nr. 19 & 20. Paris, 1880; 4°.

Freiburg i. B. Universität: Akademische Schriften von 1879—80 39 Stücke; 4⁰ & 8⁰.

Gesellschaft, Deutsche chemische, Berichte XIII. Jahrgang. Nr. 17. Berlin, 1880; 8⁰.

Istituto, Reale Lombardo di scienze e Lettere: Rendiconti. Serie 2. Volume XII. Milano, Pisa, Napoli, 1879; 8⁰.

Journal, the American of Science. Third series Vol. XX. (Whole number CXX) Nr. 119. November 1880. New Haven; 8⁰.

Karpathen-Verein, ungarischer; Biblioteca carpatica von Hugo Payer. Igló, 1880; 8⁰.

Mittheilungen aus Justus Perthe's geographischer Anstalt von Dr. A. Petermann. XXVI. Band, 1880. XI. Gotha; 4⁰.

Muséum d'Histoire naturelle: Nouvelles Archives. IIᵉ série, tome 3ᵉ. Paris, 1880; Folio.

Nature. Vol. 23. Nrs. 577—78. London, 1880; 4⁰.

Osservatorio reale di Brera in Milano: Publicazioni. Nr. 16. Milano, 1880; 4⁰.

— del Collegio reale Carlo Alberto in Moncalieri. Bullettino meteorologico. Anno XV. 1879—80. Nr. 5. Aprile, 1880; Torino; gr. 4⁰.

Ossoliński'sches National-Institut: Catalogus codicum manuscriptorum bibliothecae ossolinianae leopoliensis. Zeszyt 1. Lwów, 1880; 8⁰.

— — Sprawozdanie z czynośći za rok 1879. We Lwowie, 1879; 8⁰.

— — Die polnischen Ortsnamen der Provinzen Preussen und Pommern und ihre deutschen Benennungen von Dr. Wojciech Ketrzyński. We Lwowie, 1879; 8⁰.

Schumacher, Paul: The method of manufacturing pottery and baskets among the Indians of southern California. Cambridge, 1879; 8⁰.

Schwedoff, Théodore: Théorie mathematique des formes cométaires.

Tommasi, Donati Dott.: Ossicloruri alluminici. Osservazioni sull' attuale peso atomico dell' Aluminio. Firenze, 1880; 8⁰. — Sur l'Hydrogène naissant; 8⁰ — Ricerche intorno alla Formazione dell' idrato ferrico. Torino, 1880; 8⁰. — On the

Reduction of Chloride of Gold by Hydrogen in the presence of Platinum; 8°. — Sul Ferro dializzato. Firenze, 1880; 8°.

Trois, E. Filippo: Contribuzione allo studio del sistema linfatico dei Teleostei. Venezia, 1880; 8°.

— Annotazioni sopra un organo speciale e non descritto nel Lophius piscatorius. Venezia, 1880; 8°.

Verein militär-wissenschaftlicher in Wien: Organ. XXI. Band, 4. Heft 1880. Wien; 8°.

— naturhistorischer der preussischen Rheinlande und Westfalens; Verhandlungen. 26. Jahrgang. 4. Folge: 6. Jahrgang, 2. Hälfte. Bonn, 1879; 8°. — 37. Jahrgang, IV. Folge: 7 Jahrgang, 1. Hälfte. Bonn, 1880; 8°.

Wiener Medizinische Wochenschrift. XXX. Jahrgang. Nr. 47 & 48. Wien, 1880; 4°.

XXVII. SITZUNG VOM 9. DECEMBER 1880.

In Verhinderung des Vicepräsidenten übernimmt Herr Dr. Fitzinger den Vorsitz.

Das c. M. Herr Prof. H. Leitgeb in Graz übersendet von seinen „Untersuchungen über die Lebermoose" das VI. (Schluss-) Heft, welches die „Marchantieen" behandelt.

Herr Enea Lanfranconi, Ingenieur in Pressburg, übermittelt ein Exemplar seines gedruckten Manuscriptes: „Die Wasserstrassen Mittel-Europa's und die Wichtigkeit der Regulirung des Donaustromes, mit besonderer Berücksichtigung der Strecke zwischen Theben und Gönyö."

Das c. M. Herr Prof. S. Stricker übersendet eine Mittheilung aus dem Institute für experimentelle Pathologie der Wiener Universität von Herrn Stud. med. Carl Koller: „Über die Bildung der Keimblätter im Hühnerei."

Herr H. Hosbein, k. k. Oberlieutenant i. P. in Czernowitz übersendet eine Mittheilung über einige arithmetische Operationen.

Das w. M. Herr Prof. Ad. Lieben überreicht eine Arbeit: „Über Verbindungen von Chlorcalcium mit fetten Säuren."

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg: Bulletin. Tome XXVI. No. 3 et dernier. St. Pétersbourg, 1880; 4°.

Academy, the Wisconsin of sciences, arts and letters: Transactions. Vol. IV. 1876—77. Madison, 1878; 8°.

Academie, kongl. vetenscaps: Öfversigt af Förhandlingar. 37. Årg. Nris 1—4. Stockholm, 1880; 8°.

Bartoli Adolfo D.: Relazione fra la coesione specifica, la densità e il calorico specifico di una classe di liquidi. Pisa, 1879; 8°. — Su le polarità galvaniche e su la decomposizione dell'acqua con una pila di forza ellettromotrice inferiore

a quella di un elemento Daniell. Pisa, 1879; 8°. — Dimostrazione elementare di un teorema relativo alla teoria del raggiamento dato a prof. R. Clausius. Pisa, 1880; 8°. — Una nuova esperienza sulla elettrolisi con deboli elettromotori. Sassari, 1879; 8°. — Apparecchio per la determinazione dell' equivalente meccanico de calore. Pisa, 1880; 8°. — Le leggi delle polarità galvaniche. Pisa, 1880; 8°.

Biblioteca matematica italiana per P. Riccardi. Fascicolo III° e IV° (ultimo). Modena, 1880; 4°.

Commission géodésique fédérale: Nivellement de la Suisse. VIIe livraison. Genève, Bale, Lyon, 1880; gr. 8°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences· Tome XCI, Nos. 21 und 22. Paris, 1880; 4°.

Cordella, André: Le Laurium. Marseille, 1871; 8°.

Falson, A. und E. Chantre: Monographie géologique des anciens glaciers et du terrain erratique de la partie moyenne du bassin du Rhone. Atlas. Lyon, 1875; 4°.

Göttingen, königliche Sternwarte: Veröffentlichungen. Göttingen, 1878; 8°. — Ueber die Kometenerscheinungen von 371 v. Chr., 1668, 1843 I und 1880 I von W. Klinkerfues. Göttingen, 1880; 8°.

Hermite, M. Charles: Sur l'intégrale $\int_0^1 \frac{z^{a-1}-z^{-a}}{1-z}\,dz$. Turin, 1878; 8°.

Lanfranconi Enea: Über die Wasserstrassen Mittel-Europas und die Wichtigkeit der Regulirung des Donaustromes, mit besonderer Berücksichtigung der Strecke zwischen Theben und Gönyö. Pressburg, 1880; Text und Atlas fol.

Leitgeb, Hubert D.: Untersuchungen über die Lebermoose. VI (Schlussheft). Die Marchantieen und allgemeine Bemerkungen über Lebermoose; mit 11 Tafeln. Graz, 1881; gr. 8°.

Löwen (Louvain) Universität: Akademische Publicationen 1878—79; 39 Stücke. 4° und 8°.

— — Annuaire 1879. Louvain; 12°.

Nature. Vol. XXIII, No. 579. London, 1880; 8°.

Nuovo Cimento, il. 3ª serie, Tomo VIII. Settembre e Ottobre. 1880. Pisa; 8°.

Observatory, the: A monthly review of astronomy. No. 44. 1880. December 1. London; 8°.

Pittei, C. D.: Rapports présentés au deuxième congrès météorologique international de Rome. Florence, 1879; 8°.

Repertorium für Experimental-Physik, für physikalische Technik etc. von Dr. Ph. Carl. XVII. Band, 1. Heft. München 1881; 8°.

Scuola R.: Annali; delle serie Vol. IV. Scienze fisiche e matematiche. Vol. II. Pisa; 1879; 8°.

Società, J. R. agraria di Gorizia: Atti e memorie. Anno XIX. Nuova serie. Nrs. 7—9. Luglio-Settembre 1880. Gorizia; 8°.

— degli spettroscopisti italiani: Memorie. Dispensa I^a—VIII^a. Gennaio 1880. — Agosto 1880. Roma; gr. 4°.

Société helvétique des sciences naturelles réunie à Saint-Gall: LVIIe session les 10, 11 et 12 Août 1879; 8°.

Verein, elektrotechnischer: Elektrotechnische Zeitschrift. I. Jahrgang 1880, Heft XI. November. Berlin; 4°.

— Lotos: Lotos Jahrbuch für Naturwissenschaft. N. F. I. Band. Der ganzen Reihe XXIX. Band. Prag, 1880; 8°.

Wiener Medizinische Wochenschrift. XXX. Jahrgang. Nr. 49. Wien, 1880; 4°.

XXVIII. SITZUNG VOM 18. DECEMBER 1880.

Der Vicepräsident gibt Nachricht von dem am 13. December erfolgten Ableben des inländischen correspondirenden Mitgliedes dieser Classe Herrn Dr. Ignaz Heger, Professors der mechanischen Technologie an der k. k. technischen Hochschule in Wien.

Die Anwesenden geben ihr Beileid durch Erheben von den Sitzen kund.

Die Direction des k. k. militär-geographischen Institutes setzt die Akademie in Kenntniss, dass das von der Institutssternwarte bisher durch Glockenschläge kundgegebene Mittagszeichen für Wien vom 15. December d. J. an zugleich auch durch ein sichtbares, auf grössere Distanzen leicht wahrnehmbares Signal gegeben wird.

Herr Prof. Dr. C. B. Brühl, Vorstand des zoologischen Institutes der Wiener Universität, übermittelt für die akademische Bibliothek die Fortsetzung seines Werkes: „Zootomie aller Thierclassen.„ (Lief. 16 incl. 21).

Das w. M. Herr Director Dr. E. Weiss berichtet über weitere Untersuchungen, welche die Herren Assistenten der Wiener Sternwarte K. Zelbr und Dr. J. v. Hepperger in Bezug auf die Identität der Kometen 1869 *III* und 1880 *e* angestellt haben.

Das c. M. Herr Prof. E. Ludwig in Wien übersendet eine Mittheilung über „Leukaemie“.

Das c. M. Herr Prof. E. Weyr übersendet folgende zwei Abhandlungen:

1. „Raum-Epicycloiden“, von Herrn J. S. Vaneček in Jicin.
2. Über die Normalen der Ellipse“, von Herrn K. Lauermann in Böhm. Leipa.

Herr Prof. G. v. Niessl in Brünn übersendet eine Abhandlung: „Theoretische Untersuchungen über die Verschiebungen der Radiationspunkte aufgelöster Meteorströme.“

Das w. M. Herr Hofrath v. Hochstetter überreicht in seiner Eigenschaft als Obmann der prähistorischen Commission den vierten Bericht dieser Commission über die im Jahre 1880 veranlassten Forschungen und Ausgrabungen.

Der Secretär Herr Prof. J. Stefan überreicht eine Abhandlung: „Über einige Versuche mit einem erdmagnetischen Inductor.“

Das w. M. Herr Prof. Ad. Lieben überreicht eine Abhandlung des Herrn G. Vortmann: „Anwendung des unterschwefligsauren Natrons zur Trennung des Kupfers vom Cadmium“.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Academia, Real de ciencias medicas, fisicas y naturales de la Habana. Anales. Entrega 196. Tomo XVII. Noviembre 15. Habana, 1880; 8⁰.

Académie de Médecine: Bulletin. 2ᵉ série, tome IX. 44ᵉ année. Nrs. 48 & 49. Paris, 1880; 8⁰.

Accademia, pontificia de nuovi Lincei: Atti anno XXXIII, sessione Vᵃ del 18 Aprile 1880. Roma, 1880; 4⁰.

Akademie, kaiserliche Leopoldino-Carolinisch-Deutsche der Naturforscher: Leopoldina. Heft XVI. Nr. 13—14 und Nr. 21—24. Halle a. S., 1880; 4⁰.

— Nova Acta. Bd. XLI. Pars II. Nr. 6. Halle, 1880; 4⁰.

Apotheker-Verein, Allgem. österr.: Zeitschrift nebst Anzeigen-Blatt. XVIII. Jahrg. Nr. 33, 34 & 35. Wien, 1880; 8⁰.

Archiv der Mathematik und Physik. LXV. Theil, 4 Heft. Leipzig, 1880; 8⁰.

Archivio per le scienze mediche. Volume IV, fascicolo 3. Torino e Roma 1880; 8⁰.

Astronomische Nachrichten. Band 97. Nr. 17, 20 — 24. Nr. 2321, 2324—28. Kiel, 1880; 4⁰. — Band 98. 1—23. Nr. 2329—51. Kiel, 1880; 4⁰.

Bibliothèque universelle: Archives des sciences physiques et naturelles. 3ᵉ période. Tome IV. Nr. 10—15. Octobre 1880. Genève, Lausanne, Paris; 8⁰.

Breslau, Universität: Akademische Schriften pro 1879—80· 51 Stücke. 4° & 8°.

Brühl, C. B., Dr.: Zootomie aller Thierclassen. Lief. XVI—XX. Illustrirt. Wien, 1880; Fol.

Central-Commission, k. k. statistische: Ausweise über den auswärtigen Handel der österr.-ungarischen Monarchie im Jahre 1879. III. Abtheilung. XXXX. Jahrgang. Wien, 1880; gr. 4°.

Chemiker-Zeitung: Central-Organ. Jahrgang IV. Nr. 49 & 50. Cöthen, 1880; 4°.

Commission de la carte géologique da la Belgique: Texte explicatif du levé géologique de la planchette d'Aerschot & de Boisschot. Bruxelles, 1880; 8°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. Tome XCI, Nr. 22. Paris, 1880; 4°.

Drozda, Jos. V. Dr.: Studien über das Wesen der Narkose. XV. 8°.

Finlands geologiska Undersökning: Beskrifning till Kartbladet Nr. 2 of K. Ad. Moberg. Helsingfors, 1880; 8°.

Gesellschaft, anthropologische, in Wien: Mittheilungen. Band X. Nr. 8—9. Wien, 1880: 8°.

— k. k. geographische, in Wien: Mittheilungen. Band XXIII (N. F. XIII.) Nr. 11. Wien; 1880; 8°.

— schlesische, für vaterländische Cultur: Siebenundfünfzigster Jahresbericht im Jahre 1879. Breslau, 1879; 8°.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XLI. Jahrg. Nr. 46 bis 50. Wien, 1880; 4°.

Huillier, L. Dr; De l'application des lois de l'acoustique à l'étude des maladies du coeur ou des maladies du coeur chez les gens bien portants ou qui paraissent l'être. Paris, 1880; 8°.

Ingenieur- und Architekten-Verein, österr.: Wochenschrift. V. Jahrgang, Nr. 46—50. Wien, 1880; 4°.

Institut, königl. preussisches geodätisches: Publication. Bestimmung des Längenunterschiedes zwischen den Sternwarten von Göttingen und Altona. Kiel, 1880; 4°.

Journal für praktische Chemie. 1880. Nr. 19. 20. N. F. Bd. 22, 9. & 10. Heft. Leipzig, 1880; 8°.

Journal the American of Otology. Vol. II, Nr. 4. October, 1880; New-York; 8⁰.

Letoschek, E., Oberlieut.: Tableau der wichstigen astronomisch-geographischen Verhältnisse. Colorirt, Wien, 1880.

Moniteur scientifique du Docteur Quesneville: Journal mensuel. 24ᵉ année. 3ᵉ série. — Tome X. 468ᵉ livraison. — Décembre 1880; 4⁰.

Moore, F., F. Z. S.: The Lepidoptera of Ceylon. Part. I. London, 1880; gr. 4⁰.

Nature. Vol. 23. No. 580. London, 1880; 4⁰.

Observatory, the royal at Greenwich: The nautical Almanac and astronomical ephemeris for the year 1884. London, 1880; 8⁰.

Osservatorio, reale di Brera in Milano: Publicazioni. Nr. XV. Milano, 1880; gr. 4⁰.

Reichsanstalt, k. k. geologische: Verhandlungen. Nr. 14. 1880, Wien; 8⁰.

Société botanique de France: Bulletin. Tome XXVII. (2ᵉ série, tome IIᵉ) 1880. Revue bibliographique. C. Paris, 1880. 8⁰. — Table alphabétique des matières contenues dans le tome XXV. Paris; 8⁰.

— géologique de France. Bulletin. 3ᵉ série, tome VII. — 1879. Nr. 7. Paris, 1878 à 1879; 8⁰.

— des ingénieurs civils: Mémoires et compte rendu des travaux. Octobre 1880. Paris; 8⁰.

Society, the royal geographical: Proceedings and monthly record of Geography. Vol. II. Number 12. December 1880. London; 8⁰.

— the royal microscopical: Journal. Vol. III. Nr. 6. — Nr. 6_a. Supplementary number, containing Index. London & Edinburgh, 1880; 8⁰.

Trouyet, C.: Decouverte des causes des maladies des vers à soie. Beyrouth, 1879; 8⁰.

United states: Washington astronomical Observations for 1876. — Appendix I. A subject — Index to the publications of the U. St. naval Observatory. 1845—1875 by Edward S. Holden. Washington, 1879; gr. 4⁰.

United states: Catalogue of the Library of the U. St. naval Observatory. Part I. Washington, 1879; gr. 4°.

— — Geological & geographical Survey of the territories: Miscellaneous publications Nr. 12. History of the North-American Pinnipeds. Washington, 1880; 8°.

Utrechtsche Hoogeschool: Onderzoekingen gedan in het physiologisch Laboratorium. Derde Reeks. V. 3de Aflevering. Utrecht, 1880; 8°.

Verein, Nassauischer für Naturkunde: Jahrbücher. Jahrgang XXXI & XXXII. Wiesbaden, 1878—79; 8°.

— naturhistorisch - medicinischer zu Heidelberg: Verhandlungen. N. F. II. Band. 5. Heft. Heidelberg, 1880; 8°.

Wiener medicinische Wochenschrift. XXX. Jahrgang, Nr. 50. Wien, 1880; 4°.

Vierter Bericht der prähistorischen Commission der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften über die Arbeiten im Jahre 1880.

Erstattet von

Ferdinand von Hochstetter,

wirklichem Mitgliede der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften und Obmann der prähistorischen Commission.

(Mit 3 Tafeln und 4 Holzschnitten im Text.)

INHALT.

Die Arbeiten der prähistorischen Commission der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften im Jahre 1880 haben sich auf zahlreiche Punkte erstreckt und wie in den Vorjahren eine Reihe sehr befriedigender und bedeutsamer Resultate zu Tage gefördert.

Ich erwähne in erster Linie die Höhlenforschungen. Die im verflossenen Jahre von so günstigen Erfolgen begleiteten Ausgrabungsarbeiten in der Höhle Vypustek bei Kiritein in Mähren, auf welche sich mein zweiter Bericht bezieht,[1] wurden heuer im Monate Mai wieder aufgenommen. Hiebei hatte sich die prähistorische Commission abermals der Unterstützung Sr. Durchlaucht des regierenden Fürsten Johann zu Liechtenstein zu erfreuen, welcher ihr sowohl seine Bergleute, als auch die zu den Arbeiten nothwendigen Materialien zur Verfügung stellte. Die Arbeiten wurden, wie im vorigen Jahre, unter der Leitung und Oberaufsicht des fürstlich Liechtenstein'schen Oberförsters zu Babitz, Herrn Gustav Heintz, der sich dadurch wesentliche Verdienste erworben hat, ausgeführt. Ausserdem hatte Herr Szombathy es übernommen, Vermessungen in der Höhle vorzunehmen, um ältere Aufnahmen derselben zu corrigiren und zu ergänzen. Das Resultat seiner Arbeiten ist ein detaillirter Plan der Höhle im Massstabe 1 : 1000, welcher dem besonderen Berichte Herrn Szombathy's beigegeben ist.

Eine zweite Höhle, welche Herr Szombathy im Auftrage der prähistorischen Commission untersuchte, ist die Höhle Diravica bei Mokrau in Mähren. Die Veranlassung zu dieser Untersuchung gaben prähistorische Funde, welche einige Brünner Studenten im Sommer d. J. in dieser Höhle gemacht hatten. Durch die später von Dr. Wankel in Blansko, Prof. Makowsky und Director Krasser in Brünn und Andere, und zuletzt durch die von Herrn Szombathy veranstalteten Ausgrabungen wurde bestätigt, dass die Höhle während der neolithischen Periode von Menschen bewohnt war, die geschlagene und geschliffene Steinwerkzeuge

---

[1] Ergebnisse der Höhlenforschungen im Jahre 1879. Zweiter Bericht der prähistorischen Commission der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Erstattet von Ferdinand v. Hochstetter, Sitzb. d. Akad. d. Wissensch., LXXX. Bd., 1879.

sowie Knochenwerkzeuge und rohe Thongefässe besassen, und vom Pferd, Hirsch, Reh, Renthier, Schwein und verschiedenen Jagdthieren lebten. Besonders bemerkenswerth ist das häufige Vorkommen von Knochenresten des Schneehasen (*Lepus variabilis*) in der alten Culturschichte dieser Höhle. Das Nähere enthält der Bericht des Herrn Szombathy.

Sehr mannigfaltig waren die Ergebnisse der Untersuchung verschiedener alter Begräbnissstätten in diesem Jahre, zunächst in Bosnien und Dalmatien.

Eine Reise meines um anthropologische Forschungen so hochverdienten jungen Freundes Dr. Felix von Luschan nach Dalmatien im Frühjahr dieses Jahres gab mir die erwünschte Gelegenheit, diesem Forscher durch Zuwendung eines, wenn auch nur kleinen Theiles der Subvention der prähistorischen Commission, einige Ausgrabungen zu ermöglichen. Seine Untersuchungen, über welche ein specieller Bericht vorliegt, bezogen sich zunächst auf die aus Steinen aufgehäuften vorrömischen Grabhügel bei Mrčine an der Grenze zwischen Dalmatien und der Herzegowina, sowie in Montenegro, welche megalithische Grabkammern in der Regel in grösserer Anzahl, 4 bis 8, enthalten. Leider waren die Funde in den vier ausgegrabenen Hügeln nur höchst unbedeutend, dagegen wurden einem mittelalterlichen Gräberfeld bei der Capelle St. Barbara, unweit von Mrčine, aus dem XIII., vielleicht auch noch dem XIV. Jahrhundert, 26 zum Theil sehr wohlerhaltene Schädel entnommen. Fast ebenso reich war die craniologische Ausbeute auf einer Gräberstätte bei Sokol, nordwestlich von Mrčine, die dem XV. und XVI. Jahrhundert angehört. Ich verweise im Übrigen auf den Bericht des Herrn Dr. v. Luschan.

Die von Herrn Franz Heger, Assistenten am k. k. naturhistorischen Hof-Museum, im Auftrage der prähistorischen Commission ausgeführten Forschungen und Grabungen fanden in Böhmen, in Niederösterreich und in Ungarn statt.

In Zlonic bei Schlan, auf fürstlich Kinsky'schem Grunde, wurden Ende October 1879 flache Skeletgräber mit Steinsetzungen entdeckt, deren genauere wissenschaftliche Erforschung und Ausbeutung von Wichtigkeit schien. Mit Erlaubniss Seiner Durchlaucht des Fürsten Ferdinand Kinsky und unter thatkräftigster Unterstützung der Herren Oberdirector Müchel und

Fabriksverwalter Michel wurde die Untersuchung im Mai begonnen und in Anwesenheit zweier Mitglieder der Commission, des Herrn Hofrathes v. Hauer und des Berichterstatters zu Ende geführt. Es wurden 9 Gräber aufgedeckt, in welchen die Skelette in gleicher Weise auf der Seite liegend, die eine Hand unter dem Kopfe und die Kniee gegen die Brust heraufgezogen gefunden wurden. Die Skelette waren aber so morsch, und zum grossen Theile zerstört, dass nur einige Schädel erhalten werden konnten, die einen ausgezeichnet dolichocephalen Typus zeigen. An Beigaben waren die Gräber arm; wenige rohe Thongefässe, zwei einfache Bronzenadeln und einige Bronzeperlen sind die ganze Ausbeute. Dagegen liessen sich in der Nähe von Zlonic und ebenso bei Budenic, Jarpic, Slapanic unweit Zlonic die Spuren uralter Niederlassungen nachweisen, auf welche zuerst Herr Friedrich Kluge in Budenic aufmerksam gemacht hatte. Aus der Culturschichte dieser alten Ansiedlungen wurden zahlreiche Fundobjecte, namentlich auch geschliffene Steinwerkzeuge zu Tage gefördert. Ich glaube die Skelettgräber von Zlonic und die Reste von den Ansiedlungen in der Nähe zu den ältesten Spuren menschlicher Ansiedlung auf böhmischem Boden rechnen zu dürfen.

Einer jüngeren Periode dürften die Hügelgräber in der Umgebung von Pilsen angehören, welchen wir nach Beendigung der Arbeiten bei Zlonic unsere Aufmerksamkeit zuwandten.

Es ist geradezu erstaunlich, welche ausserordentliche Anzahl von Hügelgräbern in den letzten zwei Jahren in der Umgebung von Pilsen, bei Stahlau, Malesic, Tschemin, Eipowic, Horomyslic, Dobraken, Hradgen, Grünhof und anderen Punkten nachgewiesen wurde. Sie zählen nicht nach Hunderten, sondern nach Tausenden, und die glänzenden Erfolge, welche der gräflich Waldstein'sche Schlossgärtner in Waldschloss bei Stahlau, Herr F. X. Frank, durch seine in Auftrage des Grafen Ernst v. Waldstein-Wartenberg in der mustergiltigsten Weise seit 1878 ausgeführten Ausgrabungen erzielt hat, sind wahrhaft überraschend. Als ich am 23. Mai Waldschloss besuchte, fand ich daselbst ein förmliches prähistorisches Museum voll der mannigfaltigsten Fundobjecte aus den Hügelgräbern auf den Besitzungen des Herrn Grafen. Die Grabhügel liegen in Gruppen beisammen: im Thiergarten beim

Waldschloss gegen 68, am Jawor, eine Stunde östlich vom Schloss Waldstein im Wald circa 42, bei Svareč, gegenüber Žakan, eine Stunde südöstlich vom Schlosse, theils auf der Hutweide, theils im Wald gegen 92, am Skok im Walde zwischen Waldschloss und Milinow 7, und endlich eine Gruppe im Walde Bestehov, gegenüber Stahlawic südlich vom Waldschloss. Die meisten dieser Hügelgräber wurden von Herrn Frank 1878 bis 1880 abgegraben, und dabei sorgfältig in Karte gebracht, so wie die einzelnen Gräber mit den darin gemachten Funden gezeichnet. Es sind Hügelgräber mit Steinsetzungen unter der Erdüberdeckung. Häufig umschliesst ein Steinkreis in einem solchen Hügel mehrere kleinere Steinhügel, welche den beigesetzten Leichenbrand und zahlreiche Beigaben enthalten. Es sind durchaus Brandgräber, theils mit freiliegendem, theils mit in Urnen aufbewahrtem Leichenbrand. Die Thongefässe, von Herrn Frank auf das Vortrefflichste restaurirt, sind von der mannigfaltigsten Form, Grösse und Mache, viele mit Graphitanstrich; die Beigaben sind Schmuckgegenstände, Waffen und Werkzeuge, theils aus Bronze, theils aus Eisen, und Weniges aus Gold; ferner Bernsteinperlen und gelbe Emailperlen mit blauen Augen. Besonders bemerkenswerth sind grosse hohle Bronzeringe von 26 Centimeter äusserem und 17 Centimeter innerem Durchmesser, Palstäbe, Celte, Dolche, Pincetten, Nadeln u. s. w. aus Bronze; Messer, Lanzen (bis 50 Centimeter lang), Ringe, Pferdetrensen aus Eisen. Von Münzen wurde in den Grabhügeln bei Stahlau bis jetzt nichts gefunden. Erwähnenswerth ist auch der Fund einer Gussform eines Palstabes aus glimmerigem Sandstein in einem der Gräber.

Die Funde von Stahlau erinnern durchaus an die Hallstätter Periode und mit Interesse dürfen wir der schönen Publication über diese Nekropolen entgegensehen, welche Graf Waldstein vorbereitet.

Die Hügelgräber bei Malesic liegen in der Waldparzelle Unter-Kiow auf gräflich Schönborn'schem Grund. Es sind gegen 80 Grabhügel in drei Gruppen. Eine grössere Anzahl derselben wurde 1879 und 1880 von dem Herrn Grafen Karl Schönborn und seinen Söhnen geöffnet. Die Fundgegenstände sind auf dem Schlosse zu Malesic aufbewahrt. Hier fanden sich neben anderen Gegenständen eine Pfeilspitze aus Feuerstein und

eine dessgleichen aus Bronze und in einem der Gräber auch zwei römische Münzen aus der Zeit Constantin des Grossen 307—312 n. Chr., die einzigen Münzen der Art, welche bisher in diesen böhmischen Grabhügeln gefunden wurden.

Die Nekropolen von Eipowic und Horomyslic, östlich von Pilsen, auf dem rechten Ufer des Klabawabaches, auf Gründen der Pilsener Gemeinde gelegen, sollen zwischen 6—700 Grabhügel zählen.

Auch von den Eipowicer Grabhügeln wurden in den letzten Jahren von dem Bergbeamten Krikawa und von Prof. J. Smolik in Prag viele geöffnet. Herr Smolik fand in allen Hügeln in gleicher Weise etwa circa 40 Centimeter tief, eine zerdrückte Aschenurne von Steinen umgeben. Dieselbe stand immer auf einer Steinplatte und war mit einer ähnlichen Platte bedeckt. Scherben kleinerer Gefässe kamen neben den Urnen vor. In einer einzigen Urne fand man einige Stückchen Bronzedraht. Die Ausbeute des Herrn Krikawa aus etwa 120 Hügeln waren ausser Gefässescherben nur zwei Bronzemesser und eine Bronzenadel. In den Grabhügeln von Horomyslic, von welchen 16 untersucht sein sollen, kamen gleichfalls zahlreiche Scherben von Thongefässen vor, aber nur zwei enthielten ausserdem ein Messer von Eisen, einen glatten Armring aus Bronce und zwei grosse, grüne Perlen von Email mit je 6 Augen.

Unsere Aufmerksamkeit wurde durch die Herren Ludwig Kaschka, Pfarrer in Tuschkau und J. E. Hibsch, Professor an der Staatsrealschule in Pilsen, welchen ich zu grossem Danke verpflichtet bin, hauptsächlich auf die Grabhügel im Thiergarten von Tschemin bei Tuschkau und im Gemeindewald („Marchantenwald") bei Dobraken gelenkt.

Die Grabversuche des Pfarrers Kaschka, sowie meine eigenen bei Dobraken blieben jedoch erfolglos, dagegen gelang es Herrn Heger, in dem dem Herrn Baron Anton Starck gehörigen Thiergarten von Tschemin ein Grab mit einem ringförmigen Steinsatz zu öffnen, in welchem sich 10 Thongefässe vorfanden, darunter eine Riesenurne von 75 Centimeter Durchmesser nebst Spuren von Bronze. Auch diese Gräber ergaben sich als Brandgräber, wie jene von Stahlau, und gehören wohl derselben Zeitperiode an.

So weit sich aus den bisherigen Funden schliessen lässt, dürften die Hügelgräber in der Umgegend von Pilsen am wahrscheinlichsten einem keltischen Volksstamme, etwa den Bojern, angehören, welche das Land vor dem Einbruche der Markomanen im Besitze hatten, und in der Umgegend von Pilsen, die damals ausserordentlich stark bevölkert gewesen sein muss, wohl noch lange nach der Einwanderung der letzteren ansässig waren, jedenfalls bis in das 4. Jahrhundert n. Chr., wie die oben erwähnten Münzen aus einem der Gräber beweisen.

Von den in meinem vorjährigen Berichte erwähnten Grabhügeln in der Gegend von Amstetten in Niederösterreich wurden im September die zwei bei Wassering gelegenen durch Herrn Heger geöffnet.

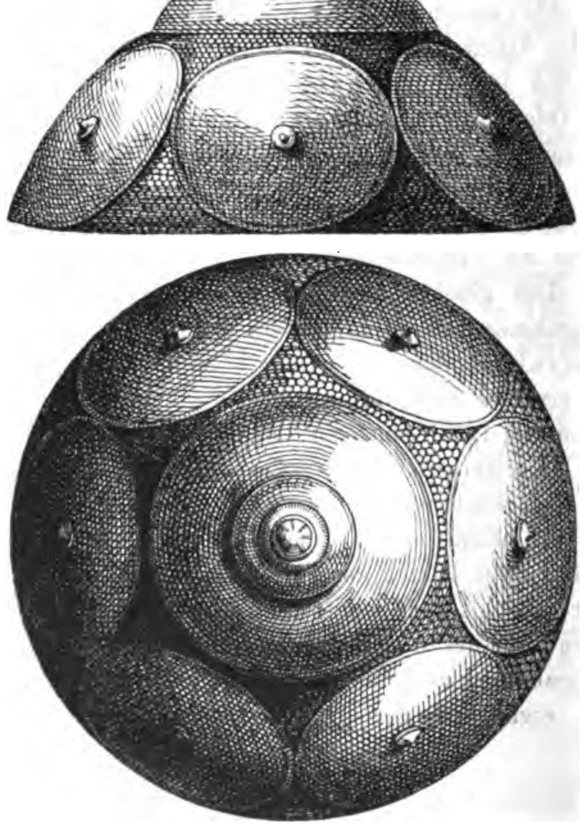
Die Funde waren nicht sehr bedeutend, aber dadurch interessant, dass sie entschieden römischen Einfluss erkennen lassen. Die ausgezeichneten Bronzefunde, welche der Grundbesitzer Wenzel Libensky in Hart in ähnlichen Hügelgräbern auf seinem Felde gemacht hat, lassen jedoch erwarten, dass die Fortsetzung der Arbeiten zu einem günstigeren Resultate führen wird.

Endlich hat Herr Heger im September den Rest der bei Marz im Ödenburger Comitat in Ungarn gelegenen Hügelgräber, von welchen ein Theil bereits im Vorjahre durch Herrn Prof. Dr. Hörnes in Graz, ein anderer Theil in meinem Auftrage für das naturhistorische Hof-Museum ausgegraben worden war, geöffnet und damit die Untersuchungen hier zum Abschlusse gebracht.

Mit dem glücklichsten Erfolge wurden in diesem Jahre die Ausgrabungen der Hügelgräber bei St. Margarethen in Unter-Krain, welche ich bereits in meinem ersten und dritten Berichte erwähnt habe, fortgesetzt. Herr Ferdinand Schulz, Präparator am Landesmuseum zu Laibach, welcher von Herrn Custos Deschmann zu Ausgrabungen für das Laibacher Museum entsendet war, hatte es freundlichst übernommen, auch für die prähistorische Commission drei Hügel zu öffnen. Es wurden zwei Hügel am Vini Vrch, ein kleinerer und ein grösserer gewählt, und ein dritter Hügel auf der Gomila am äussersten Ende des Waldes gegen Gradejne. Während die ersten beiden Grabhügel nur eine verhältnissmässig geringe Ausbeute lieferten, ergab sich der dritte, dem Bauer Schinkovic von

Schützendorf gehörige Grabhügel als eine überaus reiche Fundstätte. Es wurden in diesem einen Hügel folgende Gegenstände gefunden: aus Bronze 11 Fibeln, darunter drei mit Thierformen, 28 Ringe, darunter zwei grosse schwere Fussringe, jeder im Gewicht von 570 Gr., 6 leichtere Fussringe, 16 grössere und 9 kleinere Armringe, 5 Pfeilspitzen, Beschläge mit drei Ringen, Bronzebestandtheile von einem Gehänge und ein schüsselförmiger Helm aus Holzgeflecht, an der Aussenseite mit 6 kreisförmigen mit Buckeln versehenen Bronzescheiben und auf der Spitze mit einer siebenten solchen Bronzescheibe verziert, während die Zwischenräume zwischen den Bronzescheiben ganz dicht mit Bronzenägeln beschlagen sind. Da dies der erste Fund dieser Art ist, kann ich mir nicht versagen, denselben hier durch eine Figur anschaulich zu machen. (Fig. 1.)

(Fig. 1.)



Helm aus einem Hügelgrab von St. Margarethen in Krain. 1/6 nat. Grösse.

Von Eisen fanden sich: 7 Lanzenspitzen, 5 Aexte in der Form der Celte, 5 kleine gebogene Messer, eine Spange und eine Nadel. Ausserdem kamen vor: 800 Bernsteinperlen von verschiedener Grösse und gegen 400 verschiedenfarbige Glas- und Emailperlen, ein zerbrochenes kleines Gefäss aus buntem Emailglas, 1 Wetzstein, 6 Thonwirtel und zahlreiche Thongefässe.

Ebenso reich waren die Funde, welche in den für das Landesmuseum zu Laibach ausgegrabenen Hügeln gemacht wurden, so dass sich unsere Erwartung, dass die Hügelgräber von St. Margarethen an Reichthum von Fundobjecten selbst das in unserem ersten Berichte beschriebene Gräberfeld von Watsch noch übertreffen dürften, vollständig bestätigt hat.

Der Umstand, dass in den Grabhügeln bei St. Margarethen die Fundobjecte im ganzen Hügel zerstreut vorkommen, dass neben den Urnen mit Leichenbrand, die in der Regel mit Steinen umstellt und mit einer Steinplatte bedeckt sind, auch frei im Boden liegender Leichenbrand vorkommt, und dass sich endlich auch menschliche Skelette begraben finden, scheint darauf hinzudeuten, dass die einzelnen Grabhügel etwa als Familiengräber aufzufassen sind, welche durch eine längere Periode hindurch benützt wurden und allmälig zu ihrem jetzigen Umfang angewachsen sind.

Jedenfalls ist die weitere Fortsetzung der Arbeiten bei St. Margarethen in hohem Grade zu empfehlen und wird noch viele wichtige und interessante Funde liefern.

Ich lasse nunmehr die Einzelnberichte folgen.

I.

Über Ausgrabungen in den mährischen Höhlen im Jahre 1880.

Von **Josef Szombathy,**
Assistent am k. k. mineralogischen Hof-Museum.

(Mit 3 Tafeln und 3 Holzschnitten.)

a) Die Vypustek-Höhle bei Kiritein.

(Hiezu Tafel I.)

Die ersten Arbeiten in diesem Jahre, welche Herr Oberförster Heintz in Babitz anordnete, wurden in der ersten grossen Halle des gegen Süden streichenden Theiles des Hauptarmes der Höhle („Bärenhalle") an jener Stelle vorgenommen, wo im verflossenen Jahre zum Schlusse der Grabungsarbeiten bereits eine Versuchsgrabung gemacht worden war. Es wurde ein 1—1·5 Met. breiter, 1 Met. tiefer Graben ausgehoben und mit zwei geringen Unterbrechungen längs der westlichen Höhlenwand und eine Strecke weit sogar unter derselben circa 75 Met. lang fortgeführt bis in die weite, niedere Halle („Löwenhalle"), von welcher an der Hauptgang bei geringerer Höhe in südöstlicher Richtung verläuft.

Bis hieher war die Arbeit gediehen, als der Berichterstatter das erstemal am 9. August im Auftrage des Herrn Hofrathes von Hochstetter die Höhle besuchte.

Längs der ganzen Strecke hatten in früheren Jahren die Knochensammler die oberflächlichen Schichten durchwühlt und nach ihrer eigenen Aussage eine sehr reiche Ausbeute gemacht. An allen Stellen stand die bereits in dem Berichte über die vorjährigen Grabungen von Herrn Hofrath v. Hochstetter beschriebene „Höhlenbreccie" an. Nur an dem südlichsten Ende des Grabens fand man einen braunen, lössähnlichen Thon, der frei von Knochen war. Er wurde bis auf 1·5 Met. Tiefe aufgedeckt. Durch eine nicht scharf zu trennende Zone von feinem Sand war er gewissermassen mit der Höhlenerde verbunden und

scheint zu ihr in demselben Verhältnisse zu stehen, in welchem an der Krümmung eines Strombettes die am concaven Ufer sich ablagernden feinkörnigen Sedimente zu den gröberen Sedimenten des Stromstriches stehen.

Die Menge des ausgehobenen Erdreiches betrug im ganzen Graben beiläufig 100 Kbkmet., aber die Ausbeute an Knochen war eine verhältnissmässig geringe. Mit Ausnahme eines einzigen Metatarsalknochens von *Felis spelaea* waren nur Höhlenbärenknochen gefunden worden und von diesen nur ein kleiner Bruchtheil in gutem Erhaltungszustande.

Es wurde daher die Fortführung dieser Arbeit eingestellt und während der folgenden acht Tage auf Antrag des Herrn Oberförsters Heintz am Eingange in die „Löwenhalle" ein bereits früher begonnener Schacht abgeteuft, mit welchem wir in der Höhlenbreccie bis zu einer Tiefe von 4·25 Met. vordrangen.

Hiebei zeigten sich zwei Varietäten von Höhlenerde. Die eine besteht hauptsächlich aus hellbraunem, plastischem Thon und enthält verhältnissmässig wenig grössere Steine und wenig Knochen. Diese letzteren sind ihrer Substanz nach gut erhalten, aber durchwegs zerbrochen und grossentheils an den Kanten abgeschoben, so dass manche von ihnen für Artefacte gehalten werden könnten.

Die zweite Varietät ist eine dunkelgraubraune, krümelige Erde, welche viel mehr grosse Steine und Knochen enthält als die lichte Varietät. Unter den Knochen kommen relativ mehr ganze unversehrte Stücke vor; sie sind alle dunkelfarbig und leider meist so mürbe, dass es schwer hält, sie unzerbrochen zu Tage zu fördern. In dem oberwähnten Schachte grenzten beide Varietäten in einer unregelmässigen, nahezu verticalen Fläche, die im Allgemeinen parallel mit der Axe des Ganges (von Nord nach Süd) verlief, scharf aneinander. Wir gaben diese Arbeit auf, noch ehe wir auf den felsigen Grund der Höhle kamen, da die unterfahrenen Erdmassen trotz der vorgenommenen Unterspreitzungen mit dem Einsturze drohten, der auch nach einigen Wochen erfolgte.

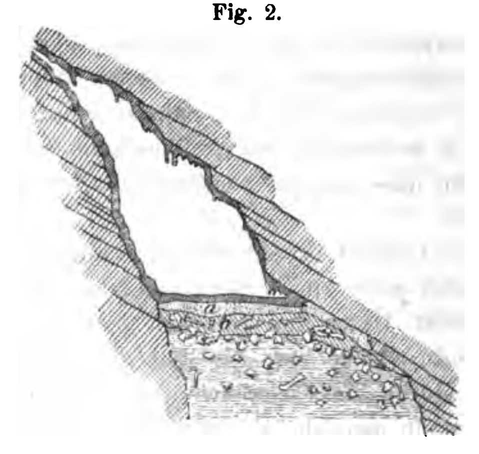
Nun kehrten wir mit den Grabungen nach Knochen zurück zu dem Stollen im nordwestlichen Seitenarme der Höhle, in welchem im verflossenen Jahre die reichlichsten Funde gemacht worden

waren und welchen wir zur Erinnerung an die mit Vorliebe diesem Theile der Höhle zugewendeten Forschungen Hochstetter's mit dem Namen „Hochstetter-Stollen" belegten. Während eine Partie der Arbeiter bei den später zu erwähnenden Untersuchungen beschäftigt wurde, arbeitete eine zweite Partie während der zweiten Hälfte des Monats August und den ganzen September über an der weiteren Ausbeutung des „Hochstetter-Stollens" und erzielte ein, die Ausbeute der früheren Monate an Menge und Werth der Knochen weit überragendes Resultat.

Die geologischen Verhältnisse dieses Ganges, mit welchen die der ganzen Höhle im Allgemeinen übereinstimmen, hat Herr Hofrath v. Hochstetter in seinem früheren Berichte bereits festgestellt. Ich erlaube mir folgendes Detail nachzutragen:

Die obersten Schichten der Höhlenerde sind deutlich differenzirt. (Fig. 2.) Unter der Sinterdecke folgt eine Schichte von

Fig. 2.



sandigem Thon (*a*), welcher an manchen Stellen plastisch, an anderen mergelig und in horizontaler Richtung blätterig ist. Er ist frei von Knochen. Unter dieser Schichte und theils in gleichartigem Thon, theils zwischen grössere und kleinere Steine eingebettet, folgt ein reiches Knochenlager (*b*), in welchem die diluvialen Knochen stellenweise 40—50$^0/_0$ der ganzen Masse ausmachen. Dann folgt in der Regel eine Schichte mit grösseren Steinen (*c*) und unter dieser die normale ungeschichtete Höhlenbreccie mit dem bekannten relativ geringen Gehalte an Knochen. Diese Schichten sind nicht an allen Stellen

gleich mächtig. Die knochenführende Schichte und der darüber liegende Thon haben zusammen eine Mächtigkeit von 20—60 Cm. Wichtig zu bemerken ist, dass diese Schichten nicht blos die oberste horizontale Partie der Höhlenausfüllung bilden, sondern sich auch unter die Decke der vollkommen ausgefüllten Höhlentheile hinab erstrecken.

Diesen obersten Knochenschichten sind die früheren Knochengräber nachgegangen und ihnen verdankten sie ihre reiche Ausbeute. Ich constatirte sie in fast allen Theilen der nach Süden streichenden Hälfte der Höhle, aber sie ist bereits überall, selbst in den niedrigsten Theilen so weit, als man ohne besondere Mühe gelangen kann, ausgebeutet. Dem Umstande, dass im „Hochstetter-Stollen" diese Schichten noch grossentheils erhalten waren, ist die Reichhaltigkeit der hier gemachten Ausbeute zuzuschreiben.

An schwerer zugänglichen Stellen der südlichen Höhlengänge habe ich noch einige abbauwürdige Partien dieser Knochenschichte unverletzt gefunden, die im nächsten Jahre ausgebeutet werden sollen.

Unter der grossen Zahl der gefundenen Knochen bilden die des Höhlenbären *Ursus spelaeus* Rosenm. die überwiegende Mehrzahl, 97 bis 98%. Bei der grossen Sorgfalt, die auf das Aufsuchen kleiner Knochen verwendet wurde, ergab sich ein relatives Mehrerträgniss an Knochen junger Thiere und an kleinen Fuss- und Handwurzelknochen, welche sehr werthvoll sind.

Von anderen diluvialen Säugethieren sind unter den heurigen Funden vertreten: *Felis spelaea* Goldf., *Felis* cfr. *Pardus*, *Lupus spelaeus* Goldf., *Bison priscus* Boj., *Rhinoceros tichorhinus* Cuv. und *Equus caballus* L.

Der grösste Theil meiner Arbeiten im Vypustek war der genauen Richtigstellung des Höhlenplanes gewidmet. Herr Hofrath v. Hochstetter hatte aus der Fürst Liechtenstein'schen Familienbibliothek einen von dem fürstlichen Ingenieur Franz Lola sehr genau gearbeiteten Plan der Vypustek-Höhle aus dem Jahre 1807 erhalten, welchen ich mit der heutigen Ausdehnung der Höhlenräume verglich. Ich kam hiebei zu dem merkwürdigen Resultate, dass sich die Höhle seit jener Zeit in gewissen

Partien der vorderen Abtheilung merklich vergrössert haben müsse. Es bestehen jetzt mehrere niedere Gänge und niedere Ausweitungen des Höhlenraumes, welche Lola noch nicht kannte und welche zum Theil auch auf der von Dr. Wankel publicirten Planskizze[1] fehlen.

Um diese Veränderungen möglichst genau festzustellen, führte ich eine theilweise Vermessung der Höhle, so weit sie nicht durch den alten Plan überflüssig gemacht wurde, durch. Ich bediente mich hiebei eines Grubencompasses mit Fernrohr und des Messbandes. Die Resultate dieser Arbeit sind:

1. Ein verlässlicher Plan der heutzutage zugänglichen Räume des Vypustek — im Massstabe 1:1000. (Tafel I.)
2. Ein Längsprofil und zahlreiche Querprofile der Höhle im Massstabe von 1:200.

Herr Hofrath v. Hochstetter hat im verflossenen Jahre nachgewiesen, dass die jetzige Ausfüllung der Höhle „nur eine von einer ursprünglich in einem höheren Niveau gelegenen knochenführenden Lagerstätte in die Höhle eingeschwemmte Masse ist“ und „dass die Ausfüllung der Höhle mit der Höhlenbreccie die Folge eines Wassereinbruches aus anderen, noch unbekannten Höhlenräumen ist“. Um diese ursprüngliche Lagerstätte der diluvialen Knochen zu finden, leitete er die entsprechenden Arbeiten am nordwestlichen Ende des „Hochstetter-Stollens“ ein, aber die Hoffnung, hier in eine höhere Etage zu gelangen, ging nicht in Erfüllung.

Der „Hochstetter-Stollen“ ist der nordwestlichste Theil einer grossen, stellenweise durch Wasser ausgeweiteten Spalte, welche in dem Nebengange *E*, (Tafel I.) 25 Met. südlich vom unteren Eingange beginnt, von SO. nach NW. durch den ganzen nördlichen Theil der Vypustek-Höhle streicht und mit einer Neigung von 50°—60° gegen NO. einfällt. Je eingehender ich die einzelnen Theile dieser Spalte besichtigte, desto mehr erkannte ich die Triftigkeit der Gründe, welche Herrn Hofrath v. Hochstetter

[1] Prähistorische Alterthümer in den mährischen Höhlen, von Dr. Heinrich Wankel, Mitth. d. anthrop. Gesellsch. in Wien. Band I, 1871 pag. 269: Höhle Vypustek. Aufgenommen und verfasst von A. Spaček.

veranlasst hatten, die Nachforschungen nach einer höheren Höhlenetage in diesem Gange zu beginnen. Ich untersuchte daher alle mir zugänglichen aufsteigenden Theile dieser Spalte, welche sich durchwegs durch reiche, cascadenförmige Sinterbildungen auszeichnen, zu wiederholten Malen. Aber an allen Stellen fand ich die obersten Theile der Spalte durch die massenhaften Sinteransätze theils geschlossen, theils so sehr verengt, dass ein Versuch, weiter hinauf zu dringen mit den schwierigsten Arbeiten verbunden sein müsste.

Südlich von dieser Spalte und mit ihr in Fall- und Streichungsrichtung parallel verläuft in einer senkrechten Entfernung von 40 bis 50 Met. eine zweite. Sie ist in einer Länge von circa 70 Met. bekannt und bildet den bedeutenden geradlinig verlaufenden Höhlentheil zwischen der „Löwenhalle“ und der „durchsprengten Stelle“. In ihrem südöstlichsten Theile, unmittelbar am Nordende der durchsprengten Stelle, erreicht sie eine Höhe von mehr als 20 Met. über dem heutigen Boden der Höhle.

In der Nähe dieser Stelle treffen mehrere interessante Erscheinungen zusammen. Südlich von der durchsprengten Stelle findet man an der Decke jene eigenthümlichen, hieroglyphenförmigen Auslaugungsfiguren, wie sie stehendes oder langsam fliessendes Wasser, das einen Höhlenraum vollkommen erfüllt, zu erzeugen pflegt und einige Meter weiter südlich findet man an der Decke eine grössere Anzahl von engen, gewundenen Schloten, welche vertical hoch hinaufgehen und aussehen wie Wassercanäle aus einer höheren Etage. Leider erwies sich keiner dieser Schlote als passirbar. Am nördlichen Ende der durchsprengten Stelle zeigen die Wände ebenfalls Erosions-Erscheinungen, u. zw. zum Theil solche, welche fliessendes Wasser im Kalke erzeugt (Nischen, horizontale Schotterritze), zum Theil solche, welche stehendes Wasser durch Auslaugung erzeugt.

Diese Umstände bestimmten mich, an dieser Stelle, der entlegensten der ganzen Höhle, genauere Untersuchungen anzustellen. Es wurden entsprechende Leitern gebracht und ein Aufstieg versucht. So fand ich in einer Höhe von 12 Met. an der südlichen (liegenden) Wand der Spalte die Mündung eines schmalen, spaltenförmigen Ganges (*U*), der im Allgemeinen die Richtung von N. nach S. einhielt und dessen Wände ganz mit Kalksinter bedeckt

waren. Anfangs etwas weiter, war er vom achten Meter an so sehr durch die Sintermassen verengt, dass die weiteren 10 Meter nur mit äusserster Mühe zu durchschliefen waren und an ein Befahren seiner weiteren Fortsetzung nicht zu denken war. Die Wände dieses Ganges zeigten die von fliessendem Wasser herrührenden Erscheinungen — Erosionsnischen, etc. — sehr deutlich und ich fand selbst Stellen, an welchen sich zeigte, dass bereits gebildet gewesene Sinterkrusten neuen Zerstörungen ausgestzt gewesen waren.

All dies macht es wahrscheinlich, dass durch diesen Gang einst reichliche Gewässer in die jetzigen Höhlenräume zuflossen und ich betrieb desshalb mit Eifer die Ausräumung dieses Ganges, um ihn schliefbar zu machen. Aber leider erwiesen sich die Sinterdecken des Bodens so hart, dass zu Sprengungen geschritten werden musste. Da aber der kleine Dynamitvorrath bald zu Ende war und die Nachschaffung von Sprengstoffen unerwartete Verzögerungen erlitt, wurde diese vielversprechende Arbeit eingestellt — in der Hoffnung, dass es im nächsten Jahre gelingen werde, sie durchzuführen.

Herr Oberförster Heintz führte uns auch der Erforschung der Abgründe der Höhle um einen Schritt näher, indem er die Zugänge zu dem bekannten zwischen der „Bärenhalle" und der „Löwenhalle" gelegenen Abgrunde (*N*), welche verschüttet waren, wieder passirbar machte. Dieser Abgrund gehört einem zweiten, in der Höhle in vielen Parallelen auftretenden Spaltensysteme an, welches von N. nach S. streicht und sich mit den früher besprochenen, von NO. nach SW. streichenden Spalten vielfach kreuzt. Meine vorläufige Untersuchung dieses Abgrundes ergab zwei parallele Klüfte von mehr als 30 Meter Tiefe, welche in ihrem oberen Theile vertical und durch eine 1—2 Met. mächtige Felsmasse getrennt sind, in ihrem unteren Theile aber nach O. einfallen und sich vereinigen. Für eine Befahrung dieser Abgründe erwiesen sich die augenblicklich vorhandenen Hilfsmittel als nicht vollkommen genügend, so dass wir auch dieses Unternehmen auf das kommende Jahr verschieben mussten.

Während der Monate September und October wurden auch in dem vorderen Theile der Höhle Nachgrabungen nach prähistorischen Resten vorgenommen. Bereits während meiner Aufnahms-

Arbeiten im Monate August war ich auf die drei mit *B*, *C* und *E* bezeichneten Seitengänge des vorderen Höhlenlabyrinthes, deren Boden noch nicht durchwühlt war, aufmerksam geworden und hatte in Gemeinschaft mit Herrn Oberförster Heintz unmittelbar unter der wenig mächtigen Sinterdecke des Ganges *C* eine Schichte mit Asche, Topfscherben und angebrannten Säugethierknochen nachgewiesen.

Die Resultate unserer an drei Stellen unternommenen Nachgrabungen waren sehr verschieden.

In dem nach N. gehenden Seitenarme *B*, in welchem wegen des bequemeren Arbeitens nebst der oberflächlichen Schichte noch Höhlenerde bis zu 1·2 Meter Tiefe ausgegraben wurde, fanden sich zwar Andeutungen einer Culturschichte in der Form von schwachen Kohlen- und Aschenlagen, aber keine anderen von Menschen herrührenden Reste.

In dem südlichen Seitengange *C*, welcher mit *E* durch einen Quergang in Verbindung steht, ergaben sich bessere Resultate. In der Culturschichte dieses Ganges, welche bald auf eine Sinterlage, bald direct auf eine steinige, aber knochenfreie Schichte der Höhlenerde gebettet ist, fanden sich neben einer Anzahl von Säugethierknochen mehrere primitiv gearbeitete, unverzierte Topfscherben, das untere, 25 Mm. lange Ende eines kleinen Knochenspatels von 22 Mm. Breite und ein leider zertrümmerter Steinmeissel aus dunkelgrünem Schiefer, der eine Breite von 56 Mm. und wahrscheinlich eine Länge von 120 bis 140 Mm. hatte.

Die dritte Partie dieser Grabungen wurde in jener Halle durchgeführt, in welcher bereits Herr Dr. Wankel vor vielen Jahren und Herr Oberförster Heintz im verflossenen Jahre prähistorische Funde gemacht hatten und welche ich zur Erinnerung an die Verdienste des letztgenannten Herrn „Heintz-Halle“ nannte. Auch die im heurigen Jahre gemachten Funde wurden, sowie die des verflossenen Jahres, sämmtlich in der 10—30 Ctm. starken Sinterdecke gemacht. Sie bestanden aus Säugethierknochen (sehr kleine Hauskatze, Fuchs, Renthier und 2 Wiederkäuer von der Grösse der Ziege), aus Topfscherben von dem bereits von Herrn Dr. Wankel und Herrn Hofrath v. Hochstetter beschriebenen Typus und einigen Werkzeugen: einem sehr hübschen prismatischen Feuersteinmesser von 98 Mm. Länge, einem Steinmeissel

von 73 Mm. Länge und 39 Mm. Breite aus dunkelgrünem Schiefer und einem flachen, an beiden Enden gleichmässig zugespitzten Beinwerkzeuge von 148 Mm. Länge und 15 Mm. Breite.

Auch an den heurigen Fundstellen fand ich die von Herrn Hofrath v. Hochstetter im Gegensatze zu Herrn Dr. Wankel mitgetheilte Beobachtung, dass die Reste der diluvialen Säugethiere gar nicht in der Culturschichte vorkommen, bestätigt. Nicht nur, dass wir in der unmittelbar unter der Sinterdecke der „Heintz-Halle" folgenden, an grossen Steinen reichen Schichte keine Spur eines Artefactes oder eines der mit demselben vergesellschafteten Säugethiere fanden, wir fanden in dieser Schichte auch keine Höhlenbärenknochen, obwohl diese dann in tieferen Schichten nicht fehlten. Es scheint demnach, dass die Perioden der Bewohnung dieser Höhle durch die grossen, diluvialen Säugethiere und durch den Menschen nicht mit einander zusammenfallen und nicht in einander greifen, sondern — wie es bereits Hofrath v. Hochstetter aussprach — vielmehr durch eine längere Periode von einander getrennt waren.

b) Die Höhle Diravica bei Mokrau.

(Hiezu Taf. II u. III.)

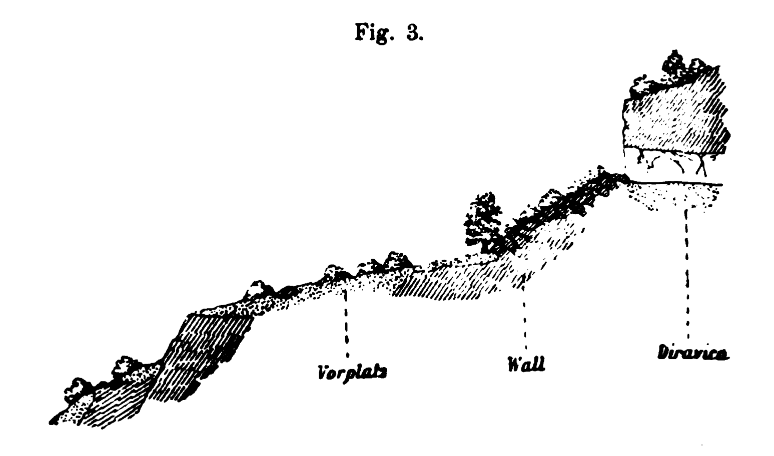
Diese Höhle liegt circa 10 Klm. ONO. von Brünn, 2 Klm. N. von Mokrau und 1 Klm. oberhalb der Ober-Řička-Mühle im oberen Theile des Řička-Thales.

Der Südabhang des Thales ist ziemlich steil und mit niederem Walde bedeckt, über welchem Felskronen herabsehen, die den Rand eines bewaldeten Plateaus, des Mokrauer Waldes, bilden. Die Bänke des devonischen Kalkes, welcher das ganze Plateau bildet, fallen hier mit einer Neigung von 10—15° gegen O. ein. In einem Theile dieser Felskronen, einer circa 10 Met. hohen und 40—50 Met. langen Kalkwand, etwa 30 Met. oberhalb der Thalsohle befindet sich der Eingang zur Diravica. Er stellt ein flachgewölbtes, 15 Met. breites und in der Mitte 4 Met. hohes Thor vor. Die Höhle selbst erstreckt sich 60 Met. nach S mit nahezu gleichbleibender Breite und Höhe. Die Wände und der Boden der Höhle sind frei von Sinterbildungen. Die Oberfläche des Bodens ist im vorderen Theile erdig und eben und nahe am Eingange mit spärlicher Vegetation bedeckt, die gegen

das Innere zu wegen Lichtmangels abnimmt und bei 10 Met. aufhört. Der rückwärtige, südliche Theil der Höhle ist zum Theil mit grossen, von Deckeneinstürzen herrührenden Felsblöcken angefüllt.

Der Eingang zur Höhle ist durch einen nahezu 20 Meter breiten, geradlinigen Wall aus rohen Felsblöcken vollkommen abgeschlossen. (Fig. 3.) Obwohl auf natürlicher Grundlage angelegt, wurde er doch sicherlich durch Menschenhand zu Vertheidigungszwecken hergerichtet und ist heute noch gut erhalten.

Fig. 3.



Vor demselben dehnt sich in einem Umkreise von 30—40 Met. ein ebener, wenig abschüssiger Vorplatz aus, welcher gegen S. und W. von schützenden Felsen überragt, gegen das Thal zu aber durch steile, felsige Abhänge begrenzt ist. (Taf. II.) Er ist in keiner Weise zur Vertheidigung eingerichtet.

Die Diravica war den Landleuten und dem Forstpersonale der Umgebung von jeher wohl bekannt. Sie wurde auch selbst im Winter, wo ihr Eingang durch einen Wald von fantastischen Eisstalaktiten verschlossen zu sein pflegt, wiederholt besucht, aber niemand hatte den in ihrem Boden enthaltenen Resten Aufmerksamkeit geschenkt. Erst im Sommer dieses Jahres wurden von drei Brünner Studenten Versuchsgrabungen gemacht und hiebei Feuersteinsplitter, Topfscherben und Knochen gefunden. Die drei jungen Männer gaben sich das Ehrenwort, ihre gemeinschaftliche Entdeckung geheim zu halten — und ein jeder von

ihnen beeilte sich, sein Geheimniss durch Verrath zu verwerthen. So erhielten die Herren Dr. Wankel in Blansko, Prof. Makowsky, und Director Krasser in Brünn fast gleichzeitig Nachricht von der Diravica und veranstalteten im Laufe des Sommers kurz hinter einander Nachgrabungen in derselben, welche von guten Erfolgen begleitet waren. [1]

Herr Hofrath v. Hochstetter, aufmerksam gemacht auf diese Grabungen, ertheilte mir den Auftrag, gelegentlich meiner bereits geplanten Untersuchungsreise in das Gebiet des devonischen Kalkes nordöstlich von Brünn auch diese Höhle zu untersuchen. Nachdem ich vom hochwürdigen königlichen Brünner Domcapitel, welchem die Höhle gehört, die Erlaubniss zu Untersuchungsarbeiten in derselben erlangt hatte, begann ich am 8. October d. J. mit drei Bergleuten die Nachgrabungen und setzte dieselben durch fünf Tage fort. Da es mir nicht um eine blosse Ausbeutung der Höhle, sondern vielmehr um eine den verwendbaren Mitteln entsprechende, möglichst vollständige Untersuchung derselben zu thun war, so studirte ich zunächst die von meinen Vorgängern angelegten und offen gelassenen Gruben und eröffnete hierauf an verschiedenen Stellen neue Versuchsgrabungen, um erst zum Schlusse an einigen Stellen anhaltender nach Ausbeute graben zu lassen.

Die im rückwärtigen Theile der Höhle gemachten Versuche (bei *b* und *c*, Tafel II) ergaben unter dem Schutte bis zu einer Tiefe von nahezu 1 Met. thonige, lichtbraune Erde mit Steinen und vereinzelnten Knochen, aber keine Artefacte.

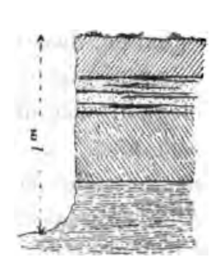
Im vorderen Theile der Höhle zeigten sich die oberen Schichten durchwegs voll von Artefacten und anderen Resten primitiven menschlichen Haushaltes. An einer Stelle, (bei *a*, Tafel II) war sehr deutlich folgende Schichtenfolge erhalten (Fig. 4.) Zu oberst in einer Mächtigkeit von circa 20 Ctm. braune, thonreiche Erde, an einigen Stellen fast frei von Steinen, an anderen Stellen mit Kalkschutt bis zu 20% und 30% gemengt. Darunter eine

---

[1] Durch jene drei Studenten wurde der von einigen Personen in Lösch für diese Höhle angewendete Name „Pekárna" verbreitet, welcher aber den Bewohnern der nahe gelegenen Ortschaften unbekannt ist und daher nicht angewendet werden sollte.

1—3 Ctm. starke Schichte von Holzkohlen und unter dieser eine bis zu 20 Ctm. mächtige Schichtenfolge von abwechselnden Kohlen- und Aschenlagen. Unter dieser eine dunkle, reichlich mit Asche und hin und wieder auch mit Kohlenpartikelchen gemengte Erde, 30—40 Ctm. mächtig. Unter dieser endlich eine lichtgraue, mit mürben Kalktheilchen (Bergmilch) untermengte Erde, welche in der unmittelbaren Nähe der Höhlenwand von der darüber liegenden Schichte sehr scharf, näher gegen die Mitte der Höhle aber weniger scharf getrennt war.

Fig. 4.



1. Braune Erde.
2. Asche und Kohlen.
3. Dunkle Erde mit Asche gemengt.
4. Erde mit Bergweiss.

Die prähistorischen Funde waren in den unteren Lagen der 1. Schichte und in den Kohlenschichten am reichlichsten. In der 3. Schichte waren sie seltener und in der lichtgrauen, Bergmilch hältigen Erde fand ich gar nichts mehr.

Die wohlerhaltene Schichte von Asche und Kohle war über einen Flächenraum von mehreren Quadratmetern ausgebreitet und gab Zeugniss von einer sehr langen Benützung dieses Platzes als Feuerstelle. Die ursprüngliche Ausdehnung dieser Ablagerung liess sich aber nicht mehr feststellen, da nach rückwärts die Grabungen meiner Vorgänger und gegen Mitte zu noch frühere Störungen die ursprünglichen Lagerungsverhältnisse nicht mehr erkennen liessen.

Die oben beschriebene Schichtenfolge war nämlich nur in der Nähe des Randes der Höhle deutlich zu erkennen. In einer Entfernung von etwa 3 Met. von der Wand hörte sie plötzlich auf und machte einem ganz gleichmässigen Erdgemenge Platz, in welchem ich gar keine Schichtung unterscheiden konnte und welches deutliche Spuren einer vielleicht mehrfachen früheren Durchwühlung erkennen liess, ohne dass man an der Oberfläche etwas von der verschiedenen Schichtenbeschaffenheit merkte. Die gestörte Ablagerung dehnt sich, soweit es die bisherigen Grabungen erkennen lassen, hauptsächlich längs der Mitte der Höhle aus, erstreckt sich aber an verschiedenen Stellen auch bis ganz nahe an den

Rand. In ihr sind die prähistorischen Reste kaum weniger häufig als in den ungestörten Schichten, aber neben denselben finden sich in ihr auch Reste moderner Geräthe. Diese Schichtenstörungen werden vollkommen klar, wenn wir sie mit der mehrfach bezeugten Thatsache zusammenhalten, dass die Bewohner der umliegenden Ortschaften hier in Zeiten allgemeiner Gefahr ihre Kostbarkeiten zu vergraben pflegten, wie dies in grösserem Umfange auch im Jahre 1866 geschah.

Der vor der Höhle gelegene Vorplatz erregte bereits beim ersten Besuche meine Aufmerksamkeit und obwohl die Forscher, welche vor mir in der Höhle waren, diesem Platze keinerlei Beachtung gewidmet hatten, stand in mir doch bald die Vermuthung fest, dass die einstigen Bewohner der Höhle sich bei günstigem Wetter hier aufgehalten und Spuren ihres Aufenthaltes hier zurückgelassen haben mochten. Da sich die Erlaubniss des hochwürdigen Domcapitels nicht ausdrücklich auf Grabungen vor der Höhle erstreckte und das Forstpersonale mir eine solche desshalb nicht gestattete, begab ich mich am 10. October nochmals nach Brünn, um auch eine Erlaubniss für die Untersuchung des Vorplatzes zu erlangen.

Die erste Grabung machte ich bei *m* (Tafel II) und fand hier in zwei aneinander stossenden Gräben von je 2 Met. Länge und beiläufig 0·75 Met. Breite und Tiefe prähistorische Objecte von derselben Art und in derselben Häufigkeit wie in der Höhle. Die Erdschichte, in welcher die Funde gemacht wurden, begann in einer Tiefe von 20—30 Ctm. und hatte eine Mächtigkeit von 20—40 Ctm. Von der übrigen Erde war sie kaum durch eine etwas dunklere Farbe zu unterscheiden. Unmittelbar über ihr fanden sich im Boden kleine Stückchen von rohen, intensiv roth gebrannten Ziegeln.

An den Punkten *n* und *o* waren die Fundobjecte seltener; an den mit *p* bezeichneten Punkten fand ich gar nichts.

Ich hatte die Hoffnung gehegt, vielleicht an einem der abgelegeneren Punkte des Vorplatzes Spuren einer Begräbnissstätte zu finden, aber vergebens; nur bei *o* fand ich das Fragment eines Unterkiefers von einem etwa 12 Jahre alten Kinde, aber sonst keinen anderen menschlichen Knochen. Die Begräbnissstätte der alten Bewohner dieses Platzes dürfte demnach nicht in unmittel-

barer Nähe der Höhle, sondern eher auf dem Plateau über ihr zu finden sein.

Unter den gefundenen Artefacten sind vor Allem die kleinen Steinwerkzeuge hervorzuheben. Am häufigsten fanden sich Bruchstücke der bekannten flachprismatischen Messer. Es sind ihrer über 80 Stücke, von 1—6 Ctm. Länge. Das Materiale, aus welchem sie geschlagen sind, ist derber Quarz, Feuerstein, Hornstein, rother Jaspis und Bergkrystall. Neben diesen Messerfragmenten fand ich auch eine Menge von unregelmässigen Splittern, wie sie sich bei der Bereitung der Werkzeuge als Abfall ergeben mussten.

Dann sind kleine, pfriemenähnliche Feuersteininstrumente (Fig. 1, 2, 3, Taf. III) zu erwähnen, welche im Allgemeinen so wie die prismatischen Messer, jedoch in schmäleren Formen geschlagen und dann durch vorsichtiges Absplittern des Randes zu einer spitzen Ahle zugearbeitet wurden. Höchst wahrscheinlich wurden sie auch wie unsere Ahlen verwendet. Ähnlichen Zwecken wie diese spitzen Feuersteininstrumente mag ein Beinwerkzeug (Fig. 4, Taf. III) von 64 Mm. Länge, welches an einem Ende zweiseitig zugespitzt ist, gedient haben.

Zwei Feuersteinlamellen (Fig. 6 und 7, Tafel III) sind rundum fein zugeschlagen. Sie haben wahrscheinlich als Schaber gedient.

Besonders bemerkenswerth ist eine kleine, hübsche Pfeilspitze aus rothem Hornstein von der Fundstelle *m* des Vorplatzes. (Fig. 5.) Sie hat die Form eines Dreieckes von 28 Mm. Höhe und 18 Mm. Breite mit stark concaver Basis, wie wir sie bei nordamerikanischen und bei einigen südfranzösischen Pfeilspitzen finden. Die Ränder sind sorgfältig von beiden Seiten behauen und die Mitte einer Seitenfläche ist flach, als ob sie angeschliffen wäre.

Die einstigen Bewohner der Diravica waren auch mit Thongeschirren wohl versehen, aber von denselben sind immer nur kleine Fragmente, nach welchen man die Gestalt der Gefässe leider nicht mehr bestimmen kann, auf uns gekommen.

Die Topfscherben, welche aus der ungestörten Aschenschichte stammen und mit den Feuersteinsachen sicher gleichalterig sind, zeigen keinerlei Spuren von Drehscheibenarbeit. Meist sind es Reste von ganz roh ausgeführten, theils dick-, theils dünnwandigen, sehr schwach gebrannten Gefässen aus einem meist mit Quarzsand vermischten Thon. Bei einigen wenigen

dieser Scherben sieht man auf der rauhen Oberfläche Anfänge von Verzierungen in Form von langen, strichförmigen Eindrücken, die meist unregelmässig vertheilt zu sein scheinen, an einem Scherben aber zu zweien in eine Reihe gestellt, ein horizontales Band bilden. (Fig. 8.) Bei anderen ist die Oberfläche mittelst einer dünnen Schichte feinen Thones und wahrscheinlich unter Zuhilfenahme von Wasser sorgfältig geglättet, aber unverziert.

Eine Anzahl dünnwandiger, unverzierter Scherben besteht aus einem eigenthümlichen Materiale: in einer schwarzen, harten Grundmasse ist eine grosse Menge von weissen und braunen Glimmerblättchen (Muskowit) eingeschlossen, so dass die Oberfläche dieser Scherben fast das Aussehen von Glimmerschiefer hat. Die aus diesem Materiale verfertigten Gefässe waren von mittlerer Grösse und hatten ziemlich grosse Henkel.

Eine durchlochte Kugel (Wirtel) von 21 Mm. Durchmesser aus fast ungebranntem Thon (Fig. 9) stellt wahrscheinlich einen Schmuckgegenstand vor.

In der mittleren Zone der Höhle, in welcher die Schichtung verwischt ist, finden sich, wie bereits oben erwähnt wurde, neben den Steinwerkzeugen auch Geräthe aus späterer Zeit. Ich fand da vier Fragmente eiserner Messerklingen von den noch heute gebräuchlichen Formen, eine grosse viereckige eiserne Schnalle, eine 6 Ctm. lange Messingstecknadel modernen Fabrikates und viele auf der Töpferscheibe verfertigte, theils unglasirte, theils einseitig glasirte Topfscherben.

Herr Dr. Wankel in Blansko, der berühmte Erforscher mährischer Höhlen, unter dessen Funden aus der Diravica sich auch ein Eisenmesser befindet, hält dasselbe für gleichalterig mit den Feuersteinwerkzeugen,[1] aber ich glaube, dass er sich hiemit

[1] Österreichische, ärztliche Vereinszeitung. IV. Jahrgang Nr. 23. Wien, 15. November 1880, pag. 195: Vortrag von Dr. Wankel im Verein der Ärzte von Brünn: — „Was aber dieser Entdeckung und dem Funde ein so hohes Interesse gibt, ist die Auffindung eines in der ungestörten Schichte mitten unter den Feuersteinen und Knochen liegenden eisernen Messers. Der Bergmann, der dieses gefunden hat, hob es in meiner und eines zweiten Bergmannes Gegenwart aus der Schichte, dessen Abdruck noch zurückgeblieben ist. Nachdem ich den Ort sorgsam geprüft hatte und mich überzeugte, dass das Messer unmöglich nachträglich in die Culturschichte gelangen konnte, unterliess ich es nicht, einen Notariatsact dar-

in einem — leider sehr verlockenden — Irrthume befindet. So weit meine Erfahrungen reichen, finden sich die Eisensachen nur in den bereits durchwühlten Theilen der Höhle. In den wirklich ungestörten Schichten habe ich weder glasirte Topfscherben noch Eisensachen gefunden und es ist höchst wahrscheinlich, dass dieselben viel später als die Feuersteinwerkzeuge in die Höhle gebracht wurden.

Aus dieser mittleren, gestörten Zone der Höhle habe ich noch zwei Stücke zu erwähnen, deren relatives Alter sich leider nicht feststellen lässt. Das eine Stück ist ein kleiner Bügel aus sehr zinnarmem, oberflächlich mit Silber überzogenem Bronzedraht. (Fig. 10.) Wahrscheinlich ist es ein Bruchtheil eines Schmuckgegenstandes. Das andere Stück ist ein Werkzeug aus bläulichgrauem Schieferthon von der Form eines langgestreckten, spitzen Hämmerchens. (Fig. 11.) Seine Länge beträgt 116 Mm., der grösste Durchmesser seines fast quadratischen Querschnittes 12 Mm.

Unter den Knochen, deren Gleichalterigkeit mit den Steinwerkzeugen sichergestellt ist, sind die Reste des Schneehasen und des Pferdes am häufigsten.

Die meisten Knochen, selbst die Röhrenknochen der kleineren Säugethiere sind aufgeschlagen und ihres Markkörpers beraubt.

Bei einer vorläufigen Bestimmung der Knochen ergaben sich folgende Arten:

Equuus Caballus L. Pferd. Neben mehreren Kieferfragmenten und zerschlagenen Extremitätenknochen fand sich eine Anzahl von weit über 100 Backenzähnen, welche allermeist von erwachsenen Thieren einer mittelgrossen Rasse herrühren.

über aufnehmen zu lassen, der Jedermann zur Einsicht bereit liegt. Die Auffindung dieses eisernen Messers in einer ungestörten Culturschichte der paläolitischen Zeit, ist aber so überraschend und so vereinzelt dastehend, dass ich nach dem bisher Bekannten aus der Urgeschichte anzunehmen mich versucht fühle, dass

1. die Renthierzeit in Mitteleuropa nicht so weit zurückfällt, als man glaubte, und
2. das eiserne Messer durch Handelsverbindungen aus Asien, wo man schon vor dieser Zeit das Eisen kannte, zu dem Volke in der Pekárna gelangt sei."

Cervus Tarandus L. Renthier. Es ist vorderhand nur durch drei Backenzähne und durch mehrere gute Bruchstücke von Extremitätenknochen sichergestellt.

Cervus Elaphus L. Edelhirsch. Er ist bestimmt durch eine Reihe von Backenzähnen, mehrere Extremitätenknochen und den unteren 18 Ctm. langen Theil eines Geweihes mit der Rosette, von welchem die Augensprosse mittelst eines schneidenden Instrumentes durch mehrere Schläge abgetrennt ist.

Cervus Capreolus L.? Reh. Ein Fragment der rechten Mandibula mit dem 1. p. m. und das distale Ende eines Metacarpus gehören wahrscheinlich diesem Thiere an.

Sus Scrofa L. Schwein. Eine Anzahl von Backenzähnen und zerbrochenen Kieferstücken aus allen Altersstufen. Die Rasse dieses Schweines war klein.

Lepus variabilis Pall. Schneehase. Wenige Fragmente des Schädels und ein einziger Unterkiefer, aber eine sehr grosse Menge von zerbrochenen Extremitätenknochen.

Cricetus frumentarius Pall. Hamster. Das linke Maxillar und Prämaxillar mit der wohlerhaltenen Bezahnung.

Vulpes vulgaris Briss. Fuchs. Zwei, theilweise bezahnte Kieferfragmente und sechs zerbrochene Extremitätenknochen.

Lupus vulgaris Briss? Wolf. Ein Metacarpalknochen, welcher zum Bestimmung der Species nicht vollkommen genügt.

Von einer für den Augenblick nicht bestimmbaren, sehr kleinen Eulenart fanden sich Unterarm, Tibia und Tarsometatarsus.

Neben den oben angeführten Wirbelthierresten fanden sich in den gestörten Theilen der Höhle noch, durch ihr viel recenteres Aussehen gekennzeichnet, die Knochen von folgenden Arten:

Capra Hircus L. Ziege. Ein Wiederkäuer von nahezu derselben Grösse wie die Ziege; *Sus Scrofa domestica*, Hausschwein *Lepus timidus* L. Feldhase; *Anser cinereus*, Gans und *Gallus gallinaceus*, Haushuhn.

Bei der Aufzählung dieser Knochenfunde darf ein merkwürdiger Umstand nicht unerwähnt bleiben. Gewisse Knochenstücke zeigten nach der Entfernung der Asche und Erde einen mehr oder weniger deutlichen Überzug von dunkelrother, ocheriger Farbe, wie wenn sie in einem Farbtopfe oder dergleichen gelegen wären. Ich fand vierzehn solcher Stücke, darunter vier Griffel-

beine des Pferdes, ein Schulterblatt und mehrere Extremitätenknochen des Schneehasen und Scherben anderer Knochen — alle ohne besondere Bearbeitung. Nach diesem scheint die rothe Farbe hier ziemlich stark in Gebrauch gestanden zu haben, aber mir ist bis jetzt nur ein einziges Stück bekannt geworden, welches eine Anwendung dieser Farbe zeigt. Bei Herrn Oberrealschuldirector Krasser in Brünn sah ich ein flaches, längliches Stück Schieferthon aus der Diravica, welches mit eingeritzten, einfachen Ornamenten verziert war, in deren Vertiefungen sich rothe Farbe befand. — Sollten sich die Bewohner dieser Höhle die Haut tätowirt oder gefärbt haben?

In dem Boden der Diravica fanden wir somit die Reste mehrerer Völker, welche verschiedenen Culturstufen angehörten.

Das erste dieser Völker, welches am längsten hier hauste, die zahlreichsten Reste zurückliess und sicherlich die Höhle selbst bewohnte, war ein Genosse des Renthiers und des Schneehasen. Seine Kunstfertigkeit erstreckte sich bereits auf die Bearbeitung von Knochen, Feuersteinen und Thon. Metalle scheinen bei ihm nicht verwendet worden zu sein und wir können daher seinen Culturzustand als den der jüngeren Steinzeit bezeichnen.

Die viel späteren Menschen, deren Reste wir noch in der Höhle finden, gehörten höheren Culturstufen an. Möglicherweise gelingt es noch, in diesen sichere Unterscheidungen durchzuführen, aber nach dem, was wir jetzt von den betreffenden Resten und ihren Lagerungsverhältnissen kennen, ist es noch nicht möglich.

Es sei mir zum Schlusse dieses Berichtes gestattet, meinen wärmsten Dank für die freundliche Unterstützung meiner Arbeiten, dem hochwürdigen kön. Brünner Domcapitel und vor Allem dem hochwürdigen Herrn Domdechanten F. J. Panschab und dem hochwürdigen Herrn Domcapitular Dr. Franz Zeibert auszusprechen.

II.

Über alte Begräbnissstätten in Bosnien und Dalmatien.

Von Dr. **Felix v. Luschan.**

Südslavische Länder habe ich zuerst als Militärarzt betreten; nicht freiwillig und als wissenschaftlicher Reisender, sondern gezwungen und ohne die nöthigsten Vorbereitungen bin ich zuerst nach Bosnien gekommen.

Von Paris, wo ich im Frühjahre 1878 die anthropologisch-ethnographische Ausstellung Österreichs installirt hatte, und wo ich dann als officieller Berichterstatter über chirurgische Instrumente und als amtlicher Delegirter für den grossen internationalen Anthropologen-Congress verblieben war, wurde ich im August plötzlich und unerwartet zur Armee nach Bosnien einberufen. Durch strengen Truppendienst an die Scholle gebunden, fand ich doch hie und da Gelegenheit zu wissenschaftlichen Arbeiten; ich konnte ethnographische Sammlungen anlegen und neben zahlreichen Körpermessungen eine Reihe von Ausgrabungen vornehmen, über deren Resultate ich bereits vorläufig auf der Versammlung österreichischer Anthropologen zu Laibach, 1879[1] berichtet habe und über welche ich eine ausführlichere Arbeit demnächst an die hohe Akademie einsenden werde.

Das Wesentliche meiner damaligen Resultate bestand in dem Nachweise von sehr zahlreichen mittelalterlichen Gräbern mit sarcophagförmigen Grabsteinen von einer Art, wie sie bis dahin den Archäologen gänzlich unbekannt geblieben war. Diese Steine sind sammt der rechteckigen Platte, welche ihnen als Basis dient, immer aus einem einzigen Steinblock gehauen, und haben nie einen Hohlraum oder eine Vertiefung; sie haben oft ungeheure Dimensionen und erreichen manchmal ein Gewicht von

[1] Vgl. Mittheilungen der Wiener anthrop. Gesellschaft, X. pag. 104.

15000 Kilo oder 300 Ctn.; hingegen sind sie gewöhnlich schmucklos, nur wenige sind durch Ornamente oder Basreliefbilder ausgezeichnet; unter den ersteren spielt ein Weinrankenmotiv eine grosse Rolle, unter den letzteren finden sich vereinzelt sogar heraldische Embleme. Auch Inschriften in einem altcyrillischen Alphabete habe ich auf solchen Steinen nachgewiesen. Der Zeit nach gehört die Mehrzahl dieser Gräber dem XIV. Jahrhunderte an; die vorhandenen Skeletreste weisen auf eine durchaus einheitliche, eminent brachycephale Rasse, auf eine Bevölkerung mit ausnahmslos kurzen, runden Schädeln und breiten Gesichtern.

Ganz anderer Art sind die Gräber, welche ich damals im nordöstl. Bosnien auf der Ravna Trešnja südlich von Tuzla zu untersuchen in der Lage war. Auf diesem, in seiner Art ganz einzigen Grabfelde finden sich zwar weder Hügel noch Grabsteine, aber dafür reiche Beigaben, und aus einer werthvollen Sammlung von alten Schmuckgegenständen und Waffen, welche dieser Fundort geliefert, hebe ich hier nur einen Gürtel aus vergoldetem Silber hervor mit Gravirungen in der Manier des Giotto. Auch diese Gräber gehören dem XIV. Jahrhunderte an, aber es sind eminent langköpfige Leute, welche hier begraben waren, und ich werde an anderer Stelle den Nachweis versuchen, dass es sich hier um das Grabfeld einer Colonie aus Ragusa handelt.

Soviel über meine Ausgrabungen in Bosnien im Jahre 1879; durch dieselben ist nun in Wien ein grösseres Material an mittelalterlichen Schädeln concentrirt, als in allen übrigen Städten zusammengenommen.

Im Frühjahre 1880 aber war ich aus Rücksicht für meine Gesundheit veranlasst, nach Süd-Dalmatien zu reisen; ich war dabei von vornherein der Hoffnung, dort meine bosnischen Erfahrungen wesentlich ergänzen zu können, eine Hoffnung, die sich vielfach bestätigt fand. Vor allem lernte ich sehr merkwürdige prähistorische Monumente kennen, Grabhügel nämlich von ganz enormen Dimensionen, im Allgemeinen unseren einheimischen Tumulis vergleichbar, aber ganz aus Klaubsteinen aufgebaut, und ohne eine Spur von Erde. Derartige Grabhügel haben für den Archäologen, der ihnen zum erstenmale begegnet, etwas sehr Befremdendes. Die weitere Erwägung ergibt aber bald, dass ein Volk, welches in Karstgegenden einwandert, seinen Todten ent-

weder überhaupt gar keine Tumuli errichten konnte, oder eben nur solche, wie sie jetzt in diesen Gegenden gefunden werden. Lehm, Sand oder sonst eine Erde fehlen da entweder gänzlich oder sind so selten und kostbar, dass grosse Tumuli aus ihnen zu errichten, ein Ding der Unmöglichkeit oder des Wahnsinnes wäre. Allerdings ist da die Frage zu erwägen, ob denn diese heute so gänzlich verkarsteten Gebiete es auch früher gewesen waren, und ob nicht in prähistorischer Zeit üppige Urwälder da grünten, wo heute nur nackte Felsen grau und düster dem blauen Meere entsteigen. Eigentlich ist dies sogar die landläufige Ansicht über den früheren Zustand des Landes, manch alter Schriftsteller scheint sie zu bestätigen; schon Plinius preist die Dalmatia frondosa, und Diocletian hat seinen Palast gewiss in keine Karstwildniss gebaut. Dieser Anschauung entsprechend, könnte man auch annehmen, dass die Tumuli wie wir sie heute in Dalmatien sehen, gleichsam nur das Skelet der alten Hügel darstellen, das Gerüste eines Riesenleibes, dessen Fleisch im Laufe der Jahrtausende zu Grunde gegangen; für einzelne Gegenden des Landes und für manche Tumuli dürfte das auch richtig sein, aber viele von den Höhenzügen Dalmatiens sind gewiss nie bewaldet gewesen, und für die Mehrzahl jener Tumuli, die ich selbst untersucht, habe ich die sichere Überzeugung gewonnen, dass sie von vornherein nur aus Steinen errichtet sein konnten. Es würde zu weit führen, die Gründe für diese Ansicht schon hier darzulegen, aber es mag bereits jetzt erwähnt werden, dass dieselben Grabhügel, die uns heute ob ihrer Grösse in Staunen setzen, schon den Reisenden des Alterthums bekannt waren; Skylax und Appollonius erwähnen solche Hügel als Gräber des Cadmus und der Harmonia, und der erstere, welcher um das Jahr 540 v. Chr. schrieb, bezeichnet sie direct als λίθοι, welcher Ausdruck mit Bestimmtheit darauf schliessen lässt, dass diese Tumuli schon damals nur aus Steinen bestanden und nicht einmal eine Humusdecke besassen.

Die Untersuchung solcher Tumuli ist mit den allergrössten Schwierigkeiten verbunden, in der Regel sind sie schon an und für sich schwer zugänglich und liegen weit abseits von bewohnten Orten, so dass es manchmal kaum möglich sein dürfte, die nöthigen Arbeitskräfte zu concentriren; dann ist es das Material, welches die Anwendung von gewöhnlichen Werkzeugen fast ganz

ausschliesst und den Arbeiter zwingt, sich statt des Spatens und der Haue nur der blossen Hände zu bedienen; am schwersten aber fallen hiebei die räumlichen Dimensionen dieser Steinhügel ins Gewicht; allerdings gibt es solche, welche nur 3 oder 5 Meter hoch sind, aber diese sind in der Regel schon längst von unberufenen Händen durchwühlt, denn nirgends ist die Schatzgräberei so verbreitet, man möchte sagen methodisch geregelt, als in Süd-Dalmatien, wo jedes Kind und jedes alte Weib von vergrabenen Schätzen zu erzählen weiss und jeder Mann schon nach solchen geforscht und gegraben hat. Man ist also darauf angewiesen, grössere Tumuli zu wählen; an solchen ist kein Mangel, es gibt welche, deren Höhe 30 Meter übersteigt; aber auch diese empfehlen sich nicht sehr für die archäologische Untersuchung, wenigstens nicht, wenn derselben nicht sehr grosse Mittel zur Disposition stehen. Die Untersuchung eines einzigen solchen Hügels würde 300 bis 400 Gulden in Anspruch nehmen und könnte obendrein vielleicht nicht einmal ein greifbares Resultat zu Tage fördern, denn es wäre möglich, dass die Knochen sämmtlich verwittert und nicht mehr conservirbar gefunden würden und dass Beigaben entweder gar nicht vorhanden oder gleichfalls zerstört wären. Unter solchen Umständen empfiehlt es sich, für die Untersuchung Tumuli von mittlerer Grösse etwa von 5 bis 10 Met. Höhe zu wählen. Ich habe bisher vier solcher Hügel untersucht und konnte mich bei zweien derselben auch des Beistandes meines gelehrten Freundes A. J. Evans erfreuen, welcher mir nicht nur mit seiner reichen Erfahrung hilfreich zur Seite stand, sondern auch die Hälfte der Kosten übernommen hatte. Unsere Resultate waren trotzdem nicht sehr günstig, allerdings konnten wir uns recht gut über den allgemeinen Aufbau dieser Hügel unterrichten, aber unser factischer Erfolg war ein sehr geringer, wir fanden zwar einmal ein leidlich conservirtes Skelet, aber es blieb die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass dieses von einer späteren Bestattung herrührte, und ein kleines Bronzefragment, das ich später in einen solchen Tumulus gefunden, ist auch nur eine armselige Entschädigung gewesen für den grossen Aufwand an Zeit, Geld und Mühe, den gerade dieser Grabhügel erfordert hatte. Hingegen konnten wir bei unseren Ausgrabungen wenigstens das mit Sicherheit constatiren, dass diese Hügel megalithische Grabkammern

enthalten. Dieselben sind aus grossen, oft über 1 Meter langen, fast ebenso breiten und durchschnittlich $^1/_3$ oder $^1/_4$ Meter dicken, unregelmässig viereckigen Steinplatten errichtet, von denen sich jetzt nicht mehr mit Bestimmtheit nachweisen lässt, ob sie künstlich behauen oder einfach so verwendet wurden, wie sie eben der Zufall geformt; durch das Fehlen einer schützenden Erddecke sind diese Platten nämlich dem zerstörenden Einflusse der feuchten Luft derart unterworfen, dass sie an ihrer Oberfläche ganz verwittert, mit ihren abgerundeten Kanten meist das Aussehen von Rollsteinen annehmen. Gewöhnlich bildet eine einzige grosse Platte den Boden einer solchen Grabcyste, während für die Längsseiten je zwei, für die Schmalseiten je eine kleinere Platte verwendet erscheint. Die ganze Kammer ist dann durch zwei oder drei quergelegte Steinplatten mehr oder weniger sorgfältig zugedeckt, so dass ein leerer Raum entsteht, der ungefähr die Dimensionen eines grossen Sarges hat. Solcher Grabkammern finden sich stets mehrere in demselben Hügel, nach meinen bisherigen Erfahrungen vier bis acht, ohne dass in ihrer Anordnung ein besonderes System zu erkennen wäre. Nicht immer sind diese Kammern gut erhalten, man muss vielmehr leider darauf gefasst sein, sie sehr häufig beschädigt oder eingestürzt zu finden, was wohl nicht immer nur auf alte Schatzgräber, sondern vielleicht manchmal auch auf die Erdbeben zurückzuführen sein wird, welche diese Gegenden so oft heimgesucht haben.

Darüber, dass diese Hügel die Gräber einer vorrömischen Bevölkerung enthalten, kann kein Zweifel sein, und ebenso liegt es auf der Hand, dass eine weitere Untersuchung derselben für die Frage nach der ersten Besiedelung der Balkanhalbinsel und überhaupt für die ganze prähistorische Ethnographie von der allergrössten Wichtigkeit wäre. V o r a l l e m h a n d e l t e s s i c h d a b e i u m d i e A c q u i s i t i o n e i n e r g r ö s s e r e n A n z a h l v o n a u t h e n t i s c h e n a l t e n S c h ä d e l n, welche zu erlangen, jetzt nur mehr eine Frage der Zeit und des Geldes ist; dass aber auch reiche Bronzefunde erwartet werden können, das hat ein wahrer Schatz von prähistorischen Bronzen bewiesen, welcher kürzlich in Bosnien, unweit von Gorazda gehoben wurde. Auch dort gibt es Tumuli, welche den dalmatinischen Steinhügeln vollkommen ähnlich zu sein scheinen; ein solcher wurde im Früh-

jahre 1880 zur selben Zeit als Evans und ich unsere Ausgrabungen bei Ragusa begannen, aus Zufall und wenn ich mich recht erinnere, um Strassenschotter zu gewinnen, zur Abtragung bestimmt und lieferte eine grosse Anzahl von schönen und typischen Bronzen, unter welchen ein tadellos erhaltener Kesselwagen die erste Stelle einnimmt. Der ganze Fund ist in den Besitz des kaiserlichen naturhistorischen Hof-Museums übergegangen und die archäologische Welt sieht der Publication desselben durch Herrn Hofrath v. Hochstetter mit berechtigter Spannung entgegen. Einstweilen aber kann wenigstens so viel für ausgemacht gelten, dass der Nordwesten der Balkanhalbinsel irgend einmal in vorrömischer Zeit phönicischem Einflusse unterworfen war. Welcher Art dieser gewesen, darüber will ich an dieser Stelle nicht einmal eine Vermuthung aufstellen, ich werde mich vielmehr hier damit begnügen, die grossen vorhistorischen Grabhügel Bosniens und Dalmatiens als ein weites und dankbares Feld für wissenschaftliche Unternehmungen der Zukunft zu bezeichnen.

Die beiden Tumuli oder „Gomile“, wie sie im Lande genannt werden,[1] welche ich in Gemeinschaft mit Evans untersucht habe, liegen unweit von Mrčine, einem kleinen Pfarrdorfe hart an der Grenze zwischen Dalmatien und der Herzegowina unter der geographischen Breite von Ragusa vecchia nordöstlich von Gruda, einer Poststation auf der Strecke Ragusa vecchia — Castelnuovo.

Andere solche Gomile habe ich unweit von Njeguš in Montenegro abgraben lassen, für künftige Untersuchungen würde ich aber am meisten eine Reihe von Tumulis empfehlen, welche sich unweit von Ragusa auf dem Kamme des Monte Sergio zwischen dem Fort Imperial und dem Fort Carcovica befinden. Auch längs der Strasse von Ragusa nach Trebinje sowie am rechten Ufer der Rjeka in Montenegro stehen solche Tumuli, deren Untersuchung nicht mit allzugrossen Schwierigkeiten verknüpft erscheint.

---

[1] Gomila, so viel wie Tumulus, verwandt mit dem innerösterreichischen „mogel„ oder mugel.

In der Nähe von Mrčine aber, dessen prähistorische Tumuli eben erwähnt wurden, befinden sich auch Grabstätten ganz anderer Art, aus späterer Zeit, aber für den Anthropologen gleichwohl kaum minder interessant. Da ist vor allem Sv. Barbara zu nennen, die Ruine einer kleinen Capelle 1·5 Kilometer nordnordwestlich von Mrčine an dem nach Zubči führenden Saumpfade. Rings um die alte Capelle erstreckt sich ein grossartiges Leichenfeld mit über hundert alten Grabsteinen, von denen ein grosser Theil mit primitiven Basreliefs versehen ist. Im Grossen und Ganzen erinnern diese Steine an die mittelalterlichen Grabmonumente, welche ich in Bosnien aufgefunden, doch haben sie meistens die Form von rechteckigen, sehr dicken Platten, eine Form, welche man auch in Bosnien häufig in unmittelbarer Gesellschaft der sarcophagförmigen Steine antrifft. An Grösse geben die Grabmäler von Sv. Barbara den bosnischen wenig nach, ich habe auch dort Steine von über 2 Meter Länge und $1^1/_2$ Meter Breite gemessen.

Unter den Ornamenten wiederholt sich am häufigsten die Darstellung eines Bogens mit einem Pfeile en basrelief. Der Zeit nach gehören diese Gräber ungefähr dem XIII., vielleicht auch noch dem XIV. Jahrhunderte an. Gestützt auf die moralische Autorität Seiner Hochwürden des Herrn Pfarrers Miljan von Mrčine war ich in der wirklich beneidenswerthen Lage, dieses Grabfeld mit einer Truppe von 11 Arbeitern durchforschen zu können und demselben nicht weniger als 26, zum Theil sehr wohlerhaltene Schädel zu entnehmen.

Fast eben so reich war meine craniologische Ausbeute bei Sokol, einer malerischen und grossartigen Burgruine, 3 Kilometer nordwestlich von Mrčine. Auch dort befindet sich ein altes Grabfeld mit grossen, ebenfalls meist plattenförmigen Steinen, welche durchschnittlich dem XV. und XVI. Jahrhunderte angehören. Von dort konnte ich, gleichfalls mit der nicht genug zu preisenden, wirklich liberalen Mithilfe des Pfarrers Miljan 20 Schädel für die wissenschaftliche Untersuchung acquiriren und sorgfältig auf einem Esel verpackt zur Küste befördern.

Die Reihe von alten Grabstätten in der Umgegend von Mrčine ist aber hiemit noch lange nicht erschöpft. Bei Pičete, südöstlich von diesem Orte und bei Čerkvište im Westen von

Mrčine befinden sich gleichfalls Gräber, auch diesmal wieder in der Nähe von zerstörten alten Capellen. Besonders bei Čerkvište sind die Fundamente einer solchen noch so wohl erhalten, dass der Grundriss sich deutlich von der mit dichtem Grase bedeckten Umgebung abhebt. Diese Capelle stammt allem Anscheine nach aus dem XII. oder XIII. Jahrhunderte, in dieselbe Zeit gehören also auch die sie umgebenden grossen plattenförmigen Grabsteine.

Die Gräber von Pičete hingegen lassen sich der Zeit nach nicht mit gleicher Sicherheit eintheilen, doch glaubt Evans, welcher über die alten Monumente Dalmatiens sehr umfassende Kenntnisse besitzt, sie auch dem XIII. Jahrhunderte zuschreiben zu dürfen.

Von beiden Localitäten nun, von Čerkvište und von Pičete, habe ich durch Ausgrabungen, welche zum Theile mit sehr grossen Schwierigkeiten verbunden waren, und an dem letzteren Orte sogar beinahe zu ernsthaften Conflicten geführt hätten, je vier Schädel acquirirt.

Schliesslich habe ich bei Voiska, 3 Kilometer südsüdöstlich von Mrčine drei Skelete übereinander in einem Grabe eines kleinen Leichenfeldes gefunden, von welchem Evans und ich glauben, dass es der Zeit nach bald nach dem Aufhören der Römerherrschaft in diesen Gegenden zu stellen sei, also etwa dem VIII. Jahrhunderte angehöre. Dieses Grab hat uns beiden den Eindruck völliger Ungestörtheit gemacht, und wir halten es für ganz sicher, dass die drei Leichen entweder gleichzeitig oder sehr bald nacheinander bestattet wurden. Es muss dies ausdrücklich betont werden, weil die drei Schädel untereinander in der Form sehr abweichen und auch desshalb, weil es überall in Dalmatien sehr häufig vorkömmt, dass man Leichen in alte, schon vorhandene und belegte Gräber beisetzt.

Dieser Gebrauch, der nach griechischen und römischen, sowie cyrillischen Inschriften, die ich an anderer Stelle mittheilen werde, schon im Alterthume und im Mittelalter geübt wurde, ist eine höchst gefährliche Fehlerquelle für anthropologische Untersuchungen, da man in jedem prähistorischen Tumulus, in jedem mittelalterlichen oder römischen Grabe ein ganz recentes Skelet zu finden gefasst sein muss.

Dank der sachkundigen Unterstützung der Herren Evans und Miljan und durch sehr exacte Untersuchung der Fundlocalität war ich aber in der Lage, bei der Mehrheit der von mir nach Wien gebrachten Schädel die Provenienz auch der Zeit nach gehörig sicher zu stellen. Wo eine genaue Zeitbestimmung sich als unmöglich herausstellte, ist dies an den einzelnen Schädeln immer besonders bemerkt worden.

Ausser diesen alten Schädeln habe ich bei meiner letzten Reise natürlich auch recente Cranien zu sammeln getrachtet, ich bin aber dabei wiederholt auf völlig unüberwindliche Hindernisse gestossen; im Ganzen habe ich nur 12 moderne Schädel mitgebracht, nämlich vier aus Ragusa, vier aus dem berühmten Omblathale, drei aus Montenegro und einen eines Klementi-Albanesen. Möge man mir es nicht zum Vorwurfe machen, dass ich aus Montenegro und Albanien kein grösseres Material nach Hause gebracht; an der Überzeugung, wie wünschenswerth und wichtig dies gewesen wäre, hat es mir nicht gefehlt, auch an der Absicht und dem guten Willen nicht; aber ich möchte jeden, der da meint, ich hätte zu wenig gethan, bitten, nur selbst in Montenegro sein Glück zu versuchen — ich glaube, er wird einen Erfolg zu verzeichnen haben, wenn er nur seinen eigenen Schädel wieder gut und heil nach Hause gebracht hat. Auch ein anderer Vorwurf ist mir bereits gemacht worden: „Wozu so viele Schädel, warum überhaupt Schädel sammeln?“ Dieser Einwurf ist nicht so ganz unberechtigt, als Viele vielleicht glauben. Es wird sicher eine Zeit kommen, wo man aufhören wird, auf reichhaltige Schädelsammlungen grosses Gewicht zu legen; im Augenblicke aber erscheint es mir noch als eine Nothwendigkeit, Schädelserien zu sammeln, so viel wie nur möglich, wenn auch nur desshalb, um auf Grundlage eines grossen Materiales jene lange Reihe von Irrthümern widerlegen zu können, in welche die Anthropologie jetzt, im Beginne ihrer Entwicklung, in ihrem, gleichsam embryonalen Zustande dadurch so häufig verfällt, dass man sich hinreissen lässt, aus einzelnen Schädeln, ja sogar aus einzelnen Kieferfragmenten weitgehende Schlüsse zu ziehen.

So lange ein so wenig wissenschaftliches und so recht laienhaftes Vorgehen auch nur von einzelnen sogenannten Anthropologen geübt wird, so lange ist es begreiflich und sogar natür-

lich, dass so viele ernsthafte Anatomen und gelehrte Physiologen die anthropologischen Bestrebungen im Allgemeinen nur mit Spott oder Mitleid betrachten können.

Was aber noch speciell die zuletzt von mir bereisten Länder betrifft, so brauche ich zu meiner gänzlichen Rechtfertigung nur den folgenden Satz aus einer akademischen Abhandlung [1] Virchow's anzuführen: „Sollte sich herausstellen, dass die Illyrier wirklich ein brachycephales, möglicherweise sogar ein mesorrhines Volk waren, so würde für eine grosse Reihe von Fragen der prähistorischen Ethnologie ein wichtiger Schlüssel gefunden sein. Möchten die vorstehenden Mittheilungen eine neue Anregung dazu geben, das noch sehr defecte Material zu ergänzen und eine baldige Lösung vorzubereiten!" Das Material, auf Grundlage dessen Virchow in dieser Abhandlung mit gewohnter Geistesschärfe die Ziele und Wege anthropologischer Forschung auf der Westseite der Balkanhalbinsel klar vorgezeichnet, besteht aus 12 Schädeln; durch das Zusammentreffen günstiger Umstände, vor allen durch das Interesse, mit dem 1879 meine bosnischen Ausgrabungen durch meinen Chef Major v. Vahlkampf und 1880 die Ausgrabungen in Dalmatien durch Herrn Oberst v. Dorotka so wesentlich gefördert wurden, ist es mir gelungen, diese Anzahl um mehr als das achtfache zu vermehren, aber auch jetzt dürfte das vorliegende Material, wie ich fürchte, nicht ausreichen, um über die so verworrenen ethnographischen Verhältnisse dieser Länder ganz ins Klare zu kommen. Noch fehlen Glieder in der Kette, welche deren Vereinigung kaum möglich machen dürften. Als solche fehlende Glieder bezeichne ich hier hauptsächlich:

1. Eine Serie von Schädeln aus den zahllosen alten Tumulis Dalmatiens.
2. Eine Serie von Schädeln aus der römischen Zeit des Landes.
3. Serien von albanesischen Cranien.

---

[1] Zur Craniologie Illyriens, Monatsbericht der königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Sitzung der physikalisch-mathematischen Classe. 17. December 1877.

Wegen Beschaffung der zweiten Serie habe ich mit Professor Glavinic in Spalato Verbindungen angeknüpft, welche, wie ich hoffe, nicht erfolglos bleiben werden. Um aber die Schädel der ersten und der dritten Serie zu acquiriren, ist eine neuerliche Reise in diese Gegenden absolut nothwendig. Die prähistorische Commission hat ihr Interesse für diesen Gegenstand dadurch manifestirt, dass sie mir die Mittel zu den Ausgrabungen während der letzten Expedition bewilligt hat. Ich erwarte, dass sie in Würdigung dessen, was bisher geleistet wurde, und dessen, was noch zu leisten ist, die Fortsetzung der Arbeiten ermöglichen wird.

III.

Über die im Jahre 1880 durchgeführten Ausgrabungen auf vorhistorischen Begräbnissplätzen in Böhmen, Niederösterreich und Ungarn.

Von **Franz Heger,**
Assistent am k. k. naturhistorischen Hof-Museum.

a) Skeletgräber und Spuren alter Ansiedelungen bei Zlonic in Böhmen.

Einige hundert Schritte südwestlich von der Zlonicer Zuckerfabrik wurde Ende October 1879 auf einem dem Fürsten Ferd. Kinsky gehörigen Felde ein menschliches Skelet aufgedeckt, welches von rohen Steinplatten umgeben und überdeckt war; als Beigaben fanden sich zwei aus freier Hand gearbeitete Thongefässe von verschiedener Grösse vor. Im März dieses Jahres wurden die Nachforschungen durch Herrn Fabriksverwalter Michel fortgesetzt und dabei fünf weitere Skelette ausgegraben. Als Beigaben fanden sich diesmal zwei spiralig gewundene Ringe aus dünnem Golddraht, einige Bronzenadeln, Bernsteinperlen und mehrere kleine Thongefässe. Diese Beigaben wurden auf Veranlassung des Herrn Oberdirector Müchel an Herrn Conservator C. Hraše eingesandt, der dieselben dem böhmischen Landesmuseum in Prag überliess.

Durch Herrn Friedrich Kluge in Budenic wurde Herr Hofrath v. Hochstetter von diesen Funden benachrichtigt und wandte sich sofort an Se. Durchlaucht den Fürsten Ferd. Kinsky mit der Bitte um die Erlaubniss zu weiteren Nachforschungen, welche derselbe auf das Zuvorkommenste ertheilte, sowie er die Ausgrabungen in der liberalsten Weise unterstützte. Es wurden in der Zeit vom 10. bis 16. Mai noch weitere neun Gräber aufgedeckt (zwei andere erwiesen sich als leer), welche sich an die früher ausgegrabenen unmittelbar anschlossen. Bei den letzten

Ausgrabungen waren die Herren Hofrath v. Hauer und Hofrath v. Hochstetter persönlich zugegen. Die vorgefundenen Verhältnisse sind im Allgemeinen folgende.

Die Gräber waren in Reihen angeordnet und jedes für sich durch eine Steinsetzung genau begrenzt. Letztere bestand aus grösseren, meist plattenartigen Sandsteinen, mit welchen jedes Grab umstellt und zum Theil auch überdeckt war. Dieselben zeigten sich in einer Tiefe von 30—50 Ctm. unter der Ackerkrume, während das Skelet in der Regel erst bei einer Tiefe von 1 bis 1·5 Met. zum Vorschein kam. Die Skelette gehörten zumeist Erwachsenen an, seltener Kindern von verschiedenem Alter; einmal fanden sich sogar zwei Kinderskelette in einem Grabe zusammen vor. Die Skelette der Erwachsenen lagen immer in gleicher Weise auf der Seite, die eine Hand unter dem Kopfe und die Kniee gegen die Brust heraufgezogen. Die Beigaben waren sehr spärlich; in einigen Gräbern fehlten dieselben sogar ganz. Sie bestanden in einigen kleinen, aus der Hand gearbeiteten Näpfchen und Schalen aus Thon, welche keinerlei Verzierung aufweisen, zwei einfachen Bronzenadeln, sowie einigen Bernsteinperlen. Die Skelette waren in so schlechtem Erhaltungszustande, dass auch nicht eines einigermassen vollständig herausgehoben werden konnte; selbst die Schädel konnten nur aus vielen Bruchstücken theilweise zusammengefügt werden. Dieselben lassen jedoch die Form ziemlich gut erkennen. Es sind nämlich durchwegs Schädel von ausgesprochen dolichocephalem Typus, sie erinnern in der Form an die in den süddeutschen Reihengräbern vorkommenden Schädel, welche freilich einer viel jüngeren Zeit angehören.

Es wurde noch ein grosser Theil des anstossenden Grundes durchgegraben, jedoch ausser den vorerwähnten keine weiteren Funde gemacht. Gegen Westen ist das Grabfeld durch das Dorf begrenzt, so dass das vielleicht sich in dieser Richtung ausbreitende Grabfeld seiner Zeit bei dem Bau der anstossenden Häuser grösstentheils zerstört worden sein mag.

Neben der Aufdeckung dieser Gräber wurde während der angegebenen Zeit noch eine Versuchsgrabung auf einem am gegenüberliegenden Thalgehänge gelegenen Felde nordwestlich vom Orte gemacht. Hier zeigen sich nämlich auf den Feldern

kleinere und grössere, lichter gefärbte Flächen, welche diese Farbe einer starken Aschenbeimengung verdanken. Ausserdem finden sich auf den umliegenden Feldern auf der Oberfläche zerstreut zahlreiche Scherben von alten Thongefässen, mitunter auch kleine Steinbeile und andere Steinwerkzeuge. Die Nachgrabung ergab das interessante Resultat, dass man es hier wahrscheinlich mit den Resten einer alten, vielleicht durch Feuer zerstörten Ansiedelung zu thun hat, denn es fanden sich in dem stark mit Asche gemengten Erdreich bis zu einer Tiefe von einem Meter neben ausserordentlich zahlreichen Scherben von Thongefässen und einer Menge zerschlagener Thierknochen noch mehrere rundliche Steine, welche sich durch die Abnützung deutlich als Quetschsteine (für Getreide?) erwiesen. Merkwürdiger Weise fanden sich unter den Steinen, welche die früher beschriebenen Gräber einfassten, mehrere Stücke, welche eine ziemlich tiefe Aushöhlung aufzuweisen haben, die wahrscheinlich durch das wiederholte Reiben mit einem solchen Quetschsteine entstanden ist.

Ähnliche Spuren alter Ansiedelungen hat Herr Friedrich Kluge auch bei den im Norden von Zlonic gelegenen Dörfern Jarpic, Budenic und Šlapanic aufgefunden, bei welchen Orten auch verschiedene Male Skeletgräber zum Vorschein kamen. Ebenso sind südlich von Zlonic mehrere prähistorische Fundplätze bekannt, unter welchen namentlich jener auf dem Gipfel des Schlaner Basaltberges zu nennen ist.

Bei dieser Gelegenheit sei hier auch der überaus freundlichen und werkthätigen Unterstützung gedacht, welche die Herren Oberdirector Carl Müchel und Fabriksverwalter Anton Michel in Zlonic diesen Ausgrabungen angedeihen liessen, sowie der unausgesetzten Bemühungen des Herrn Friedrich Kluge in Budenic, durch welche es ihm auch schon gelungen ist, eine Anzahl vorhistorischer Fundplätze in der weiteren Umgebung von Zlonic zu constatiren.

b) Grabhügel bei Tschemin unweit Tuschkau in Böhmen.

Die Grabhügel von Tschemin liegen am westlichen Ende des zum Schlosse gehörigen Wildparkes auf einer Anhöhe im Nadelwald. Der Besitzer von Tschemin, Herr Baron Anton Starck, hat die Ausgrabungen mit der grössten Bereitwilligkeit gestattet

und in jeder Beziehung gefördert. Die Hügel liegen ziemlich in einer Reihe in dem den Namen „Pfaffenschlag" führenden Walde. Die zwei nördlichsten derselben sind so klein, dass sie kaum merkliche Erhebungen des Waldbodens darstellen. Die drei südlichen liegen ziemlich dicht beisammen, sind im Durchschnitt $^1/_2$—$^3/_4$ Met. hoch und haben einen Durchmesser von 10—12 Met. Der letzte, zwischen den vorhergehenden liegende Tumulus, ist auch der bedeutendste, denn seine Höhe beträgt wohl 1·5 Met. Dieser letztere, sowie der südlichste der vorerwähnten Grabhügel wurden im April d. J. von Herrn Pfarrer Kaschka aus Tuschkau durchgegraben. In beiden fanden sich Trümmer mehrerer Thongefässe, in dem grossen Grabhügel auch noch vier schöne Handringe aus Bronze, welche kaum 20 Ctm. unter der Oberfläche des Hügels zum Vorschein kamen.

Die zwei anderen zwischen diesen beiden gelegenen Grabhügel wurden in der Zeit vom 19. bis 21. Mai von mir vollständig durchgegraben. In jedem derselben fand sich an der Basis ein aus grösseren Steinen gebildeter Kreis, dessen innerer Durchmesser beiläufig 6 Met. betrug. Innerhalb desselben standen nun die Urnen, gefüllt mit Brandknochen, sowie die kleineren Beigefässe aus Thon. Alle waren durch die darüber gelegten Steine zerdrückt. In dem ersten Tumulus befanden sich circa 10 Gefässe, unter diesen eine Riesenurne, welche aus ihren Bruchstücken restaurirt werden konnte und einen Durchmesser von 75 Ctm. aufweist, ferner zwei ähnlich geformte kleinere Urnen und mehrere kleine sorgfältig gearbeitete Schalen. Unter den Brandknochen fanden sich Spuren von Bronze. In dem zweiten Tumulus waren die Gefässe so zerdrückt, dass sich keines derselben zusammensetzen liess.

Wir haben es also hier mit Grabhügeln zu thun, welche aus Erde aufgeschüttet sind und im Inneren einen Steinkreis enthalten, von dem die Brandgräber eingeschlossen werden. Dieselben Verhältnisse zeigten sich bei der Durchgrabung der meisten von Anderen in der Umgegend von Pilsen aufgedeckten Grabhügel, nur dass sich bei den grösseren derselben oft mehrere solche Gräber an verschiedenen Punkten des Hügels zeigten, welche anscheinend vollkommen unabhängig von einander waren, so dass an eine zu verschiedenen Zeiten in denselben stattgefundene Bei-

setzung gedacht werden kann. Auch kamen in diesem viele Geräthe aus Eisen zum Vorschein.

c) Die Grabhügel bei Wassering, unweit Amstetten in Niederösterreich.

Bereits im vorjährigen Berichte [1] wurde der bei Winklarn und Amstetten vorkommenden Grabhügel gedacht und dieselben kurz beschrieben. In der Zeit vom 7. bis 11. September d. J. wurden nun die östlichsten derselben durchgegraben. Dieselben liegen dicht bei einander einige hundert Schritte südlich von den zur Gemeinde Amstetten gehörigen Gehöften Wassering in der Nähe des Steilabfalles des hier ebenen Terrains gegen das ehemalige Flussbett der Ybbs in einem kleinen Fichtenwalde.

Der westliche dieser beiden Tumuli zeigte bei einem Umfange von 56 Met. eine beiläufige Höhe von 2 Met. Die Form seiner Basis war die eines abgerundeten Viereckes, rings um den Hügel zeigten sich die Spuren eines seichten Grabens. Der Tumulus, der mit zahlreichen Bäumen besetzt war, wurde zum grössten Theile auseinandergeworfen. Unter der Rasendecke zeigten sich abwechselnde Lagen von feinerem und gröberem, mit Erde untermengtem Schotter und am Grunde des Hügels eine ganz dünne, aber gleichmässige, schwarze und stark humöse Erdschichte, welche wieder auf einer nur wenige Centimeter mächtigen (durch Feuerwirkung) röthlich gefärbten Lehmschichte ruhte. Die schwarze Schichte war mit zahlreichen kleinen Holzkohlenstückchen untermengt und es fanden sich in derselben an mehreren Stellen kleine Häufchen von Brandknochen. Unter der Lehmschichte kam der reine Alluvialschotter zum Vorschein. Es kamen auch mehrere Sandsteinplatten von verschiedener Grösse vor, von welchen einige in der Mitte des Hügels am Grunde übereinander gelegt waren. An Artefacten fanden sich ausser einer Spur von Bronce und einem Ringelchen aus demselben Metall, nur Bruchstücke von Thongefässen und zwar waren die meisten derselben über die ganze Fläche der schwarzen Schichte zerstreut. Sie zeigten die

---

[1] Siehe den Sitzungsbericht vom 18. December 1879 im LXXX. Bd. der Sitzb. der k. Akad. der Wissensch. I. Abth. Dec.-Heft. Jahrg. 1879.

Einwirkung eines ziemlich starken Feuers, dem die Gefässe im zertrümmerten Zustande ausgesetzt gewesen sein müssen. Von denselben sind namentlich hervorzuheben die zahlreichen Bruchstücke eines grossen, ziemlich roh gearbeiteten Thongefässes, welches aussen mit unregelmässig vertheilten, parallelen Rinnen verziert ist (wahrscheinlich durch ein kammartiges Instrument hervorgebracht). Ausser diesen fanden sich noch die Scherben von mehreren flachen Schalen, sowie von anderen kleineren Gefässen, durchwegs stark gebrannt. Diese kleineren Gefässe sind auf der Drehscheibe gearbeitet, während dies bei dem grossen zweifelhaft ist.

Im östlichen Tumulus, der etwas grösser war (60 Met. Umfang, circa 2·5 Met. Höhe), waren die Verhältnisse im Allgemeinen dieselben, nur zeigten sich hier die Steinplatten weit zahlreicher. In der Mitte des Hügels war über dem Grunde ein ziemlich kunstvoll angelegter, halbkreisförmiger Steinbau aufgeführt, dessen mittlerer Theil aus sechs aufeinander geschichteten grossen Sandsteinplatten bestand, während die beiden Seitenflügel stufenförmig abfielen. Der concaven Seite desselben gegenüber befand sich am südlichen Ende des Tumulus ein zweiter unregelmässiger Bau aus mehreren übereinander geschichteten Steinplatten. Beide wurden vollkommen blossgelegt und machten trotz ihrer primitiven Ausführungsweise auf alle Anwesenden einen lebhaften Eindruck. Der Zweck dieser eigenthümlichen Steinbaue ist fraglich; vielleicht dienten dieselben einer rituellen Ceremonie bei der Bestattung. Von Gefässen zeigten sich wie im ersten Tumulus wieder die über eine bedeutende Fläche zerstreuten Bruchstücke eines grossen Topfes mit unregelmässig angeordneten Systemen von parallelen Rinnen vereint derselbe konnte trotz der vielen fehlenden Stücke restaurirt werden und hat die beträchtliche Höhe von 56 Ctm. Die kleineren Gefässe erwiesen sich wieder als mit der Drehscheibe gearbeitet. Von Metall fanden sich nur Spuren von Bronze.

Bei den westlicher von hier gegen Winklarn gelegenen Tumuli, von welchen zwei in früheren Jahren vom Herrn Pfarrer Schmidt durchgegraben wurden, scheinen die Verhältnisse dieselben gewesen zu sein. Es fanden sich hier ähnliche Gefässe, ebenfalls alle zertrümmert, sowie Schalen, welche in ihrer Aus-

führung Gefässe aus Terra sigillata imitiren, sowie einige Scherbenstückchen aus wirklicher Terra sigillata. Ausserdem fanden sich eine Bronzefibula von ausgesprochen römischer Form, grössere Tropfen (geschmolzenen) Glases, sowie zwei römische Münzen aus der Kaiserzeit vor. Aus allem ist zu ersehen, dass sich in diesen Grabhügeln sehr stark römischer Einfluss geltend macht.

Die Ausgrabungen wurden durch die rastlosen Bemühungen des Herrn Josef Schmidt, Pfarrers in Winklarn auf das Beste unterstützt; auch hat sich Herr Professor Dr. G. Friess in Seitenstetten manche Verdienste um dieselben erworben.

d) Die Tumuli bei Marz (Comitat Ödenburg) in Ungarn.

Zwischen den Orten Marz und Rohrbach befinden sich auf dem obersten Theile des zwischen diesen beiden Dörfern gelegenen flachen Höhenrückens neun kleine Tumuli, welche im Volksmunde den Namen „Lebern" führen. Sie waren ehemals mit niederem Gestrüpp überwachsen; jetzt sind sie alle überackert. Von ganz niederen, kaum bemerkbaren Haufen bis zu der immerhin ansehnlichen Höhe von 2 Met. sind hier in Bezug auf die Grösse alle Übergänge vertreten. Herr Professor Dr. Rudolf Hörnes in Graz, der auf diese Tumuli freundlichst aufmerksam machte, hat im Herbste vorigen Jahres die drei grössten derselben durchgegraben und dabei ganz interessante Resultate erzielt, welche er im zweiten Jahresberichte des Grazer anthropologischen Vereines mittheilte und einige der restaurirten Thongefässe zur Abbildung brachte. Im October vorigen Jahres wurden weitere drei Tumuli unter der freundlichen Mithilfe des genannten Herrn für das k. k. naturhistorische Hof-Museum durchforscht und durch die im Auftrage des Obmannes der prähistorischen Commission der kais. Akademie der Wissenschaften erfolgte Ausgrabung der restlichen drei Hügel in der Zeit vom 20. bis 24. September d. J. die Untersuchungen hier zum Abschlusse gebracht.

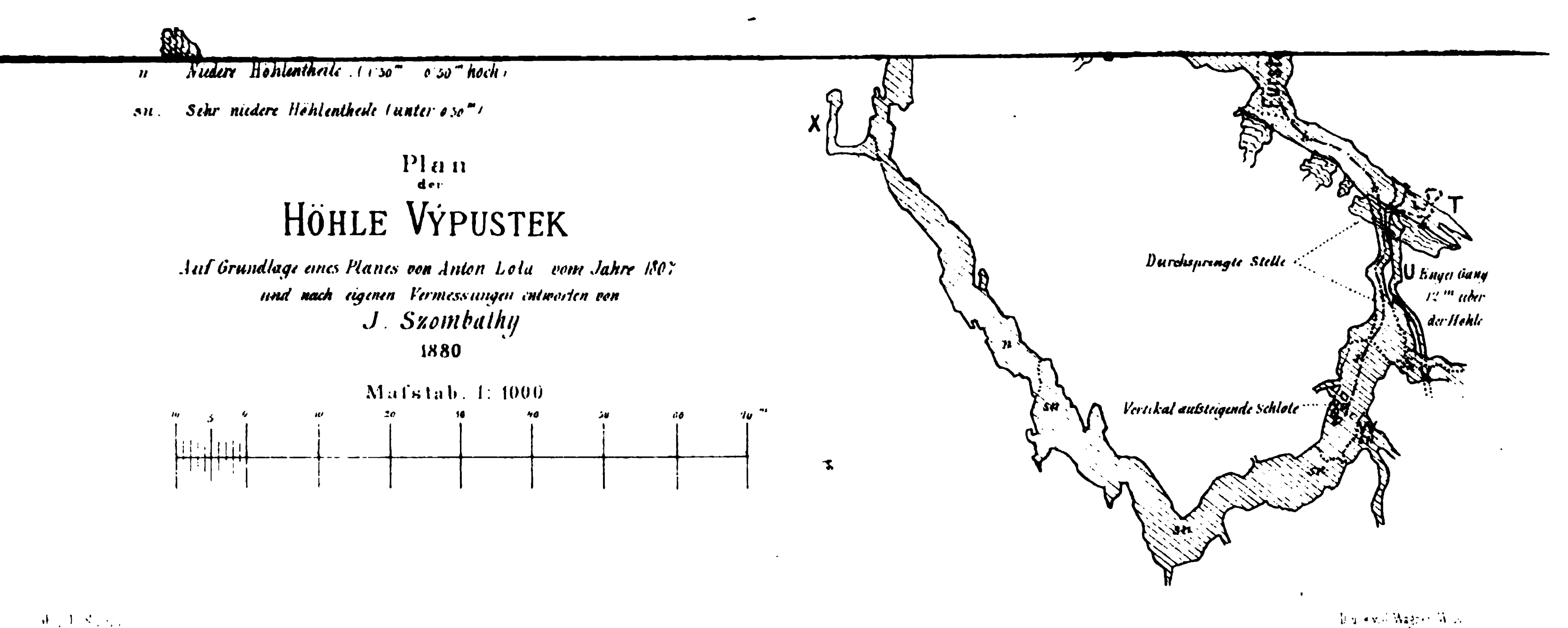
Die Hügel haben eine kreisrunde Basis und bestehen aus einem stark mit Lehm durchsetzten Schotter, der für den Erhaltungszustand der in demselben vorkommenden, zumeist nur schwach gebrannten Thongefässe sehr ungünstig ist. Im Inneren eines jeden der Tumuli zeigt sich ein mehr oder weniger regelmässig ausgeführter Kreis aus grösseren abgerollten Steinen gebildet, inner-

halb dessen die Urnen und Beigefässe in verschiedener Anzahl stehen. Es sind also Tumuli mit einem Steinkreis im Inneren und Brandgräbern.

Die fast immer zerdrückten Thongefässe zeigen sehr verschiedene Grössen und Formen. Sie schliessen sich an die in dem Tumulus bei Pillichsdorf aufgefundenen Gefässe an und zeigen die grösste Ähnlichkeit mit den Funden, welche Herr Dr. Much in den Hügelgräbern des nordwestlichen Niederösterreich gemacht hat. Von der kleinen, zierlichen Henkelschale bis zu dem grossen bauchigen, mit Graphit überzogenen Gefässe finden sich die verschiedensten Formen vertreten. Von Metallen fanden sich in diesem Jahre nur einzelne Spuren von Bronze; dagegen wurden im vorigen Jahre mehrere kleine Ringe und Messerchen aus Eisen aufgefunden.

In dem ersten der in diesem Jahre aufgedeckten Tumuli fanden sich beiläufig 20 Gefässe; dieselben waren aber sehr schlecht erhalten, da sich der Hügel kaum einen Meter über das umliegende Terrain erhob und daher jeder stärkere Regen bis zu den ohnedies schlecht gebrannten Gefässen eindringen konnte. Der zweite Tumulus enthielt etwa neun Gefässe; dieselben waren mehr gegen die westliche Peripherie desselben gerückt. Der letzte Tumulus endlich, der einen kaum $^1/_2$ Met. über das umliegende Terrain erhabenen flachen Haufen darstellte, ergab in der Mitte vier grosse Gefässe ebenfalls von schlechtem Erhaltungszustande.

Besonderer Dank gebührt hier Herrn Professor Dr. Rudolf Hörnes in Graz, welcher nicht nur freundlichst auf diese interessanten Tumuli aufmerksam gemacht hat, sondern auch die Ausgrabungen in der zuvorkommensten Weise unterstützte und förderte.


n Niedere Höhlentheile (1·30m – 0·50m hoch)
sn. Sehr niedere Höhlentheile (unter 0·50m)
Plan
der
HÖHLE VÝPUSTEK
Auf Grundlage eines Planes von Anton Lola vom Jahre 1807
und nach eigenen Vermessungen entworfen von
J. Szombathy
1880
Maſsstab 1: 1000
X
T
U Engen Gang 12m über der Höhle
Durchsprengte Stelle
Vertikal aufsteigende Schlote
n
sn





Um den raschen Fortschritten der medicinischen Wissenschaften und dem grossen ärztlichen Lese-Publicum Rechnung zu tragen, hat die mathem.-naturwissenschaftliche Classe der kais. Akademie der Wissenschaften beschlossen, vom Jahrgange 1872 an die in ihren Sitzungsberichten veröffentlichten Abhandlungen aus dem Gebiete der Physiologie, Anatomie und theoretischen Medicin in eine besondere Abtheilung zu vereinigen und von dieser eine erhöhte Auflage in den Buchhandel zu bringen.

Die Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe werden daher vom Jahre 1872 (Band LXV) an in folgenden **drei** gesonderten **Abtheilungen** erscheinen, welche auch einzeln bezogen werden können:

I. Abtheilung: Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Geologie und Paläontologie.

II. Abtheilung: Die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mathematik, Physik, Chemie, Mechanik, Meteorologie und Astronomie.

III. Abtheilung: Die Abhandlungen aus dem Gebiete der Physiologie, Anatomie und theoretischen Medicin.

Dem Berichte über jede Sitzung geht eine Übersicht aller in derselben vorgelegten Abhandlungen und das Verzeichniss der eingelangten Druckschriften voran.

Von jenen in den Sitzungsberichten enthaltenen Abhandlungen, zu deren Titel im Inhaltsverzeichniss ein Preis beigesetzt ist, kommen Separatabdrücke in den Buchhandel und können durch die akademische Buchhandlung Karl Gerold's Sohn (Wien, Postgasse 6) zu dem angegebenen Preise bezogen werden.

Die dem Gebiete der Chemie und verwandter Theile anderer Wissenschaften angehörigen Abhandlungen werden vom Jahre 1880 an noch in besonderen Heften unter dem Titel: „Monatshefte für Chemie und verwandte Theile anderer Wissenschaften" herausgegeben. Der Pränumerationspreis für einen Jahrgang dieser Monatshefte beträgt 5 fl. oder 10 Mark.

Der akademische Anzeiger, welcher nur Original-Auszüge oder, wo diese fehlen, die Titel der vorgelegten Abhandlungen enthält, wird wie bisher, 8 Tage nach jeder Sitzung, ausgegeben. Der Preis des Jahrganges ist 1 fl. 50 kr.

